MODINE

6-560.4
5H0801050000

Novembre 2014

MANUEL D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE
appareils de chauffage alimentés au gaz à ventilation électrique
Modèle PTP

C ETL US LISTED
Intertek

Tous les modèles approuvés pour une utilisation en Californie par le CEC et au Massachusetts. L'appareil de chauffage est certifié pour les applications non résidentielles.

⚠ AVERTISSEMENT

1. **Une installation, des réglages, des modifications ou un entretien inappropriés peuvent causer des dommages matériels, des blessures ou la mort, ainsi que l'exposition à des substances reconnues par divers organismes officiels comme causant des cancers, des malformations congénitales ou des anomalies du système reproducteur. Lisez attentivement les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien avant d'installer ou d'entretenir cet appareil.**
2. **AUCUN appareil fonctionnant au gaz ne devrait être installé dans des locaux dont l'atmosphère contient des vapeurs chlorées, halogénées ou acides. Ces substances peuvent causer une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, en raison de la corrosion, laquelle peut provoquer des dommages matériels, des blessures graves ou même la mort.**

POUR VOTRE SÉCURITÉ

SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ :

1. **Ouvrez les fenêtres.**
2. **Ne tentez d'allumer aucun autre appareil.**
3. **Ne touchez pas aux interrupteurs électriques et n'utilisez aucun téléphone dans votre édifice.**
4. **Éteignez toute flamme nue.**
5. **Appelez immédiatement votre compagnie de gaz depuis le téléphone d'un voisin. Suivez les instructions de la compagnie de gaz. Si vous ne pouvez pas contacter votre compagnie de gaz, appelez les pompiers.**

POUR VOTRE SÉCURITÉ

L'utilisation et le stockage d'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables dans des récipients ouverts à proximité de cet appareil sont dangereux.

IMPORTANT

Ce manuel est spécifiquement destiné au personnel d'une entreprise d'installation et d'entretien qualifiée. Toutes les opérations d'installation et d'entretien doivent être confiées à une entreprise qualifiée.

Inspection à la réception

1. Inspectez l'appareil à la livraison. Signalez immédiatement tout dommage au transporteur et avisez le représentant commercial local de Modine.
2. Vérifiez la plaque signalétique pour déterminer si les caractéristiques de l'appareil correspondent au secteur électrique disponible au point d'installation.
3. Inspectez l'appareil à la réception pour vous assurer qu'il est conforme à la description du produit commandé (y compris aux spécifications, s'il y a lieu).

Table des matières

Inspection à l'arrivée 1
Précautions spéciales 2
Facteurs de conversion métrique (SI) 3
Avant de commencer 3
Emplacement d'installation 4
  Matières combustibles et dégagements 4
  Montage de l'appareil 5
Installation 6
  Ventilation 6
  Raccordements au gaz 10
  Ensemble d'accessoires pour haute altitude 11
  Branchements électriques 13
  Mode d'emploi 14
Éléments constitutifs 15
Données de performance – Généralités 15
Données de performance – Hottes orientées vers le bas 16
Dimensions 17
Entretien – maintenance – dépannage 18
Numéro de série ou de modèle et pièces de rechange 19
Garantie commerciale . . . . . Couverture arrière

CE MANUEL DOIT ÊTRE REMIS AU PROPRIÉTAIRE DE L'INSTALLATION. N'OUBLIEZ PAS DE LE LAISSER AU PROPRIÉTAIRE EN QUITTANT LE CHANTIER.

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN DE CE MANUEL DOIVENT ÊTRE RESPECTÉES POUR ASSURER UN

FONCTIONNEMENT SÉCURITAIRE, EFFICACE ET SANS PROBLÈMES. IL CONVIENT ÉGALEMENT DE RESPECTER RIGOUREUSEMENT LES PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES INDIQUÉES CI-APRÈS. LA NON-CONFORMITÉ À CES PRÉCAUTIONS PRIMORDIALES PEUT CAUSER DES DOMMAGES MATÉRIELS OU DES PERTES, DES BLESSURES OU LA MORT. CES INSTRUCTIONS SONT DONNÉES SOUS RÉSERVE DE DISPOSITIONS PLUS RESTRICTIVES DANS LES CODES LOCAUX OU NATIONAUX.

HIÉRARCHIE DES NIVEAUX DE RISQUES

1. **DANGER :** Indique un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraînera INÉVITABLEMENT des blessures graves, voire mortelles.
2. **AVERTISSEMENT:** Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, POURRAIT engendrer des blessures graves, voire mortelles.
3. **ATTENTION :** Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, PEUT engendrer des blessures mineures ou modérées.
4. **IMPORTANT :** Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, PEUT poser un problème de sécurité.

⚠ DANGER

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où ils risquent d'être exposés à une atmosphère potentiellement explosive ou inflammable.

⚠ AVERTISSEMENT

1. Un système d'évacuation est obligatoire pour les appareils de chauffage au gaz – ne les faites jamais fonctionner sans évacuation des gaz.
2. Un extracteur intégré assure la circulation des gaz – il est inutile ou interdit d'installer un dispositif d'extraction externe supplémentaire.
3. Si un appareil de chauffage existant est remplacé, vous devrez peut-être redimensionner les systèmes d'évacuation des gaz. Un système de ventilation de diamètre insuffisant peut causer des refoulements de gaz brûlés ou la formation de condensat. Reportez-vous au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou à la dernière édition de la norme CSA B149.1. Le non-respect de ces instructions peut avoir des conséquences graves ou mortelles.
4. Il est interdit d'accoupler deux longueurs de tuyau à double paroi dans une même installation d'évacuation horizontale à cause de l'impossibilité de vérifier l'étanchéité des raccords du tuyau intérieur.
5. Toutes les tuyauteries de gaz extérieures doivent être soumises à des essais de pression et d'étanchéité avant la mise en marche. Ne recherchez jamais les fuites avec une flamme nue. Utilisez plutôt de l'eau savonneuse ou un produit équivalent.
6. La pression de gaz au régulateur de l'appareil ne doit jamais dépasser 14 po C.E. (1/2 psi).
7. Pour réduire les risques de condensation, le pouvoir calorifique minimum du gaz (au niveau de la mer) ne doit pas être inférieur de plus de 5 % à la valeur minimale nominale figurant sur la plaque signalétique de l'appareil ou de 5 % à la valeur la plus basse des appareils à double alimentation.
8. Débranchez l'alimentation électrique avant de faire les connexions pour éviter les décharges électriques et les dommages à l'équipement.
9. Tous les branchements et câblages doivent être faits en stricte conformité avec le schéma fourni avec l'appareil. Tout câblage différent de celui du schéma peut créer des risques de dommages matériels ou de blessures.
10. Tout câblage usine d'origine exigeant un remplacement doit être remplacé par un câble d'indice thermique nominal de 105 °C.
11. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure de plus de 5 % à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

12. Pour l'entretien et les réparations de cet appareil, n'utilisez que des pièces approuvées par le fabricant. Pour la liste complète des pièces de rechange, adressez-vous au fabricant. Le numéro de modèle complet, le numéro de série et l'adresse du fabricant figurent sur la plaque signalétique fixée à l'appareil. Toute substitution de pièce ou de commande non approuvée par le fabricant sera aux risques du propriétaire.

⚠ ATTENTION

1. Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée pour référence lors des opérations d'entretien et de diagnostic des pannes. Ne jetez aucune documentation fournie avec cet appareil.
2. Étudiez les instructions en matière de tuyauterie, de câblage électrique et d'évacuation des gaz de ce manuel avant d'effectuer l'installation finale.
3. Ne raccordez pas les gaines, les filtres à air ou les faisceaux de tubes à un aérotherme.
4. Les dégagements par rapport aux matériaux combustibles adjacents sont essentiels. Assurez-vous de respecter toutes les exigences mentionnées.
5. Les appareils de chauffage sont conçus pour être utilisés dans des applications où la température ambiante de départ est comprise entre -40 et 90 °F et la température ambiante de fonctionnement entre 40 et 90 °F.
6. L'appareil n'est pas conçu pour être installé à l'extérieur.
7. Dans les garages ou dans d'autres sections des hangars d'aéronefs, comme les bureaux et les ateliers qui communiquent avec des endroits réservés à l'entretien ou à l'entreposage, le bas de l'appareil doit être placé à au moins 2,13 m (7 pi) du sol, sauf si vous installez aussi des protections adéquates pour éviter les contacts avec des pièces mobiles. Dans les stationnements, l'appareil doit être installé conformément à la norme relative aux structures de stationnement ANSI/NFPA 88A (dernière édition), et dans les garages de réparation, conformément à la norme NFPA 30A (dernière édition) (ex-NFPA 88B). Au Canada, l'installation d'appareils de chauffage dans des hangars d'aviation doit être effectuée conformément aux exigences de l'autorité de réglementation et, dans les garages publics, conformément aux codes courants CSA B149.
8. Dans un hangar d'aviation, le bas de l'appareil doit être à au moins 10 pi au-dessus de la plus haute surface des ailes ou d'un capot moteur, pour l'avion le plus haut que le hangar accueille et doit respecter les prescriptions de l'autorité de réglementation et/ou de la norme NFPA 409, dernière édition.
9. Si l'appareil est installé dans un environnement très humide ou salin, il sera soumis à une corrosion accélérée qui réduira sa durée de vie normale.
10. N'installez pas les appareils à moins de 7 pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol dans les applications commerciales), sauf s'ils sont équipés de barrières adéquates pour protéger l'utilisateur des composants en mouvement.
11. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacle devant la prise d'air et la sortie d'air chaud.
12. La distance minimum des matières combustibles dépend de la température de surface de la matière combustible ne devant pas dépasser 71 °C. Au-dessus de l'appareil, il faudra peut-être laisser un dégagement supérieur au minimum spécifié si des matériaux placés au-dessus de l'appareil à la température indiquée risquent de subir des dommages thermiques, autres que le feu.
13. Prévoyez un dégagement de 18 po à l'arrière (ou de 12 po au-delà de l'extrémité du moteur, à l'arrière de l'appareil, selon la plus grande des deux valeurs), et du côté de la porte d'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.
14. L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la construction ou, à défaut de tels codes, conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54), dernière édition. Au Canada, l'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1.

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES / FACTEURS DE CONVERSION SI (SYSTÈME MÉTRIQUE) / EMPLACEMENT D'INSTALLATION

⚠ ATTENTION

15. La purge de l'air des tuyauteries de gaz doit se faire selon la procédure ANSI Z223.1 (NFPA 54) de la dernière édition du National Fuel Gas Code. Au Canada, l'installation doit se faire selon le code CSA B149.1.
16. Pour l'essai d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation en gaz, l'appareil et son régulateur de gaz combiné doivent être isolés pour tout essai fait à une pression dépassant 14 po C.E. (1/2 psi).
17. L'appareil devrait être isolé de la conduite d'alimentation en gaz par la fermeture d'un robinet d'arrêt manuel posé à l'installation. Ce robinet d'arrêt doit être dans un rayon de 6 pi autour de l'appareil.
18. Fermez l'arrivée générale de gaz avant d'installer l'appareil.
19. Vérifiez que la tension d'alimentation inscrite sur la plaque de l'appareil est inférieure de moins de 5 % à la tension nominale.
20. Mesurez la pression d'entrée du gaz en amont du régulateur de gaz combiné. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 6 à 7 po C.E. pour le gaz naturel ou de 12 à 14 po C.E. pour le propane. Si la pression d'entrée est trop élevée, installez un détendeur supplémentaire en amont du régulateur de gaz combiné.
21. L'entretien et les réparations de l'appareil doivent être confiés à un centre de SAV qualifié.
22. N'essayez pas de réutiliser un contrôleur d'allumage mécanique ou électronique qui a été mouillé. Remplacez tout contrôleur défectueux.

IMPORTANT

1. Pour éviter la panne prématurée de l'échangeur de chaleur, ne placez AUCUN appareil à gaz à des endroits où des vapeurs corrosives (chlorées, halogénées ou acides) sont présentes dans l'atmosphère.
2. Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, l'apport calorifique du gaz utilisé ne doit pas excéder de plus de 5 % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.
3. Les procédures de démarrage et de réglage doivent être confiées à un centre de SAV qualifié.

AVANT DE COMMENCER

⚠ ATTENTION

1. Toute la documentation livrée avec l'appareil doit être conservée pour référence lors des opérations d'entretien et de diagnostic des pannes. Laissez le manuel au propriétaire. Ne jetez aucune documentation fournie avec cet appareil.
2. Étudiez les instructions en matière de tuyauterie, de câblage électrique et d'évacuation des gaz de ce manuel avant d'effectuer l'installation finale.
3. Ne raccordez pas les gaines, les filtres à air ou les faisceaux de tubes à un aérotherme.

Aux États-Unis, l'installation de ces appareils doit se faire conformément au code « National Fuel Gas Code », ANSI Z223.1, dernière édition (NFPA 54) et aux autres codes du bâtiment locaux applicables. Au Canada, l'installation de ces appareils doit se faire conformément aux codes locaux de la plomberie et des eaux usées, et aux autres codes applicables, ainsi qu'à la version courante du code CSA B149.

1. Toutes les opérations d'installation et d'entretien de ces appareils doivent uniquement être confiées à une entreprise qualifiée, telle que définie dans la dernière édition de la norme ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou, au Canada, par un installateur de gaz certifié.
2. Cet appareil est listé avec le système de commande fourni. Veuillez commander les pièces de rechange d'après la liste de pièces qui se trouve sur la plaque signalétique. Ayez toujours à portée de la main les numéros de modèle et de série. Modine se réserve le droit de substituer d'autres commandes listées comme pièces de rechange.
3. L'appareil est équilibré pour un fonctionnement correct. N'altérez pas le ventilateur et ne faites pas tourner les moteurs à des régimes inférieurs à ce qui est stipulé dans ce manuel.
4. La documentation sur les organes de régulation est fournie séparément.
5. Le même brûleur convient pour le gaz naturel et pour le propane.

Facteurs de conversion SI (système métrique)

Pour convertir	Multipliez par	Pour obtenir
po C.E.	0,249	kPa
°F	(°F-32) x 5/9	°C
BTU	1,06	kJ
BTU/pi³	37,3	kJ/m³
BTU/h	0,000293	kW/h
CFH (pi³/h)	0,000472	m³/min
CFH (pi³/h)	0,00000787	m³/s
CFM (pi³/min)	0,0283	m³/min
CFM (pi³/min)	0,000472	m³/s
pied	0,305	m
Gal/h	0,00379	m ³ /h
Gal/h	3,79	l/h
gallons	3,79	l
cheval-vapeur	746	W
pouces	25,4	mm
livre	0,454	kg
psig	6,89	kPa
psig	27,7	po C.E.

EMPLACEMENT D'INSTALLATION

EMPLACEMENT D'INSTALLATION

⚠ DANGER

Les appareils ne doivent pas être installés à un endroit où ils risquent d'être exposés à une atmosphère potentiellement explosive ou inflammable.

⚠ ATTENTION

1. Les dégagements aux matériaux combustibles sont essentiels. Assurez-vous de suivre toutes les exigences mentionnées.
2. Les appareils de chauffage sont conçus pour être utilisés dans des applications où la température ambiante de départ est comprise entre -40 et 90 °F et la température ambiante de fonctionnement entre 40 et 90 °F.
3. L'appareil n'est pas conçu pour être installé à l'extérieur.
4. Dans les garages ou dans certaines parties des hangars d'aviation, comme les bureaux et les ateliers qui communiquent avec des endroits réservés à l'entretien ou à l'entreposage, le bas de l'appareil doit être placé à au moins 7 pi du sol, sauf si des protections adéquates sont installées pour protéger convenablement l'appareil. Dans les stationnements, l'appareil doit être installé conformément à la norme relative aux structures de stationnement ANSI/NFPA 88A (dernière édition), et dans les garages de réparation, conformément à la norme NFPA 30A (dernière édition) (ex-NFPA 88B). Au Canada, l'installation d'appareils de chauffage dans des hangars d'aviation doit être effectuée conformément aux exigences de l'autorité de réglementation et, dans les garages publics, conformément aux codes courants CSA B149.
5. Dans un hangar d'aviation, le bas de l'appareil doit être à au moins 10 pi au-dessus de la plus haute surface des ailes ou d'un capot moteur, pour l'avion le plus haut que le hangar accueille et doit respecter les prescriptions de l'autorité de réglementation et/ou de la norme NFPA 409 – dernière édition.
6. Si l'appareil est installé dans un environnement très humide ou salin, il sera soumis à une corrosion accélérée qui réduira sa durée de vie normale.

IMPORTANT

Pour éviter la panne prématurée de l'échangeur de chaleur, ne placez AUCUN appareil à gaz à des endroits où des vapeurs corrosives (chlorées, halogénées ou acides) sont présentes.

Recommandations pour le choix de l'emplacement

1. Les facteurs à considérer pour le choix de l'emplacement de l'appareil de chauffage sont les distances prescrites et les besoins de chauffage, l'endroit où se trouve l'arrivée du gaz et l'entrée électrique, ainsi que la proximité des conduits d'évacuation.
2. Lors du choix de l'emplacement d'installation, il est important de prendre en considération le raccordement de la tuyauterie d'évacuation vers l'atmosphère extérieure. Les longueurs de tuyauterie d'évacuation équivalentes maximums apparaissent à « Section A – Instructions générales – tous modèles » des instructions d'évacuation des gaz.
3. Assurez-vous que le support de l'appareil est assez solide pour porter son poids. Pour les poids, reportez-vous à la page 17. Pour bien fonctionner, l'appareil doit être installé à l'horizontale.
4. N'installez pas l'appareil à un endroit où ses gaz brûlés pourraient être aspirés à l'intérieur d'un édifice voisin par une fenêtre, une prise d'air frais, etc.
5. Veillez à respecter les distances minimums des matériaux combustibles et les dégagements recommandés pour maintenance. Les distances d'installation et les dégagements minimums sont indiqués à la figure 4.1 et au tableau 4.1.

Figure 4.1 - Matières combustibles et dégagements

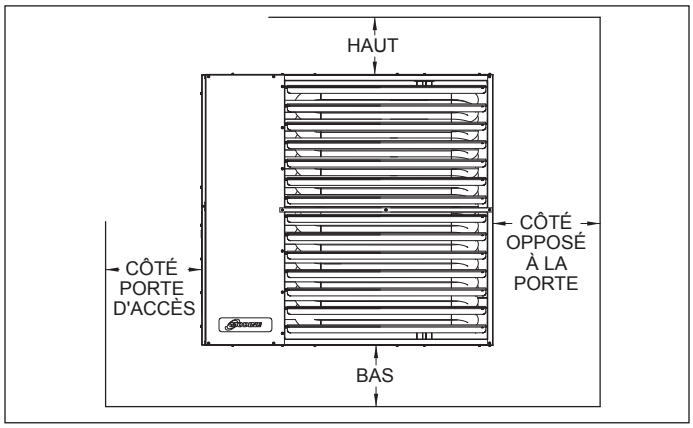


Tableau 4.1 - Dégagements

Côté appareil	Distance minimum des matières combustibles	Dégagement recommandé pour la maintenance
Haut et bas	6 po	6 po
Côté porte d'accès	6 po	18 po
Côté opposé à la porte	6 po	6 po
Arrière	18 po	18 po
Raccord évacuation	6 po	6 po

6. N'installez pas les appareils à un endroit où le système d'allumage au gaz serait exposé à un brouillard d'eau, à la pluie ou à un goutte-à-goutte.
7. La hauteur de montage (mesurée du bas de l'appareil) est un aspect critique de l'installation. Pour les hauteurs de montage et les portées de chauffage, reportez-vous à la page 15 de ce manuel. La hauteur de montage maximale est le niveau pour lequel l'air chaud de l'appareil n'atteint plus le plancher.

Exigences en matière d'air de combustion

Le National Fuel Gas Code définit un « espace clos » comme un espace dont le volume est supérieur à 1,41 mètre cube (50 pieds cubes) par débit calorifique de 1000 BTU/h de l'appareil ou des appareils installés. Un espace offrant un volume de moins de 1,41 mètre cube (50 pieds cubes) par tranche de 1000 BTU/h de puissance calorifique installée est considéré comme un espace clos.

Pour les appareils installés dans des bâtiments hermétiquement fermés ou des espaces confinés, deux ouvertures permanentes doivent être prévues – une près du haut de l'espace confiné, l'autre près du bas. Chaque ouverture doit avoir un espace libre d'au moins 6,45 cm² (1 po²) par tranche de 1000 BTU/h de puissance calorifique totale de tous les appareils qui se trouvent dans un espace confiné, et doit communiquer librement avec les zones intérieures, lesquelles doivent avoir une infiltration adéquate de l'extérieur.

Pour des détails sur l'apport d'air de combustion dans un espace confiné (hermétiquement fermé) ou non confiné, consultez le National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou le code d'installation CSA B149.1, dernière édition.

Niveaux sonores et de vibrations

Tout équipement mécanique standard génère bruit et vibrations pouvant exiger une atténuation. Les bibliothèques, les bureaux privés et les hôpitaux exigent une atténuation acoustique supplémentaire, et dans ce cas, un consultant en acoustique devra être engagé pour vous faciliter la tâche. L'éloignement de l'équipement de la zone critique est souhaitable dans les limites imposées par les gaines. Généralement, l'appareil doit être placé dans un rayon de 4,5 m d'un bras support principal. De légères déviations diminueront généralement la transmission de vibrations et de bruit.

MONTAGE DE L'APPAREIL

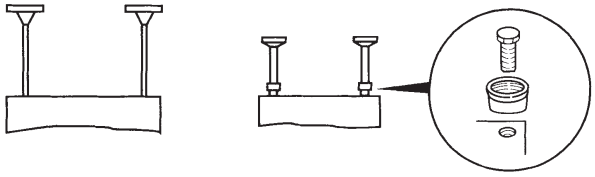
⚠ ATTENTION

1. N'installez pas les appareils à moins de 7 pi (distance mesurée entre le bas de l'appareil et le sol dans les applications commerciales), sauf s'ils sont équipés de barrières adéquates pour protéger l'utilisateur des composants en mouvement.
2. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacle devant la prise d'air et la sortie d'air chaud.
3. La distance minimum des matériaux combustibles dépend de la température de surface du matériau combustible ne dépassant pas 160 °F. Au-dessus de l'appareil, il faudra peut-être laisser un dégagement supérieur au minimum spécifié si des matériaux placés au-dessus de l'appareil à la température indiquée risquent de subir des dommages thermiques, autres que le feu.
4. Prévoyez un dégagement de 18 po à l'arrière (ou de 12 po au-delà de l'extrémité du moteur, à l'arrière de l'appareil, selon la plus grande des deux valeurs), et du côté de la porte d'accès pour assurer assez d'air au bon fonctionnement du ventilateur.

1. Assurez-vous que les pièces de suspension peuvent supporter le poids de l'appareil (voir la page 17 pour les poids).
2. Pour bien fonctionner, l'appareil doit être installé à l'horizontale.
3. Les distances aux matériaux combustibles comme spécifié au tableau 4.1 doivent être strictement maintenues.
4. Tous les modèles de série sont expédiés en boîte. Les modèles de taille supérieure sont également fournis avec une plate-forme de soutien au fond de la boîte. Les plus grands modèles pourront être soulevés par en dessous à l'aide d'un chariot élévateur à fourches ou d'un autre appareil de levage, uniquement si la plate-forme de soutien reste en place et que les fourches soutiennent l'appareil sur toute sa profondeur. Si l'appareil doit être soulevé par en dessous pour l'installation finale sans le carton en place, veillez à soutenir correctement l'appareil sur toute sa longueur et sa largeur pour éviter de l'endommager. Lorsque vous soulevez les appareils, assurez-vous que la charge est équilibrée.
5. Les modèles à hélice ont quatre trous de montage. Les modèles peuvent être montés avec une tige filetée de 3/8 po-16 comme suit :
   - Sur chaque section de tige filetée utilisée, vissez un écrou sur une distance de 1 po environ sur l'extrémité des tiges filetées qui seront vissées sur l'appareil de chauffage.
   - Placez une rondelle sur l'extrémité de la tige filetée et vissez la tige filetée sur les écrous à souder de l'appareil de chauffage sur le dessus de l'appareil de chauffage en donnant 5 tours minimum, mais pas plus de 10. Serrez le premier écrou installé sur la tige filetée pour éviter la rotation de la tige.
   - Percez des trous dans un canal en acier ou une cornière aux mêmes dimensions de ligne centrale que l'appareil de chauffage en cours d'installation. Les canaux en acier ou cornières devront être attachés aux éléments de structure appropriés.
   - Coupez les tiges filetées à la longueur voulue, enfilez-les dans les trous du canal en acier ou de la cornière, puis fixez par des rondelles et des contre-écrous ou des rondelles d'arrêt et des écrous. Une configuration à double écrou peut être utilisée ici plutôt qu'au niveau de l'appareil de chauffage (un double écrou peut être utilisé aux deux endroits, mais ce n'est pas une obligation).
   - N'installez pas les appareils de chauffage de série au-dessus de la hauteur d'installation maximum indiquée au tableau 15.1.

   REMARQUE : Un ensemble d'adaptateur d'attaches de tuyau, illustré à la figure 5.1, est offert en tant qu'accessoire. Un ensemble comprend deux bouchons de tuyau IPS 3/4 po percés et deux vis à chapeau 3/8 po-16 x 1-1/2 po pour faciliter la suspension de tuyaux filetés. Deux ensembles seraient nécessaires pour les modèles PTP.

Figure 5.1 - Méthodes de suspension des appareils de chauffage



(tige filetée)

(ensemble d'adaptateur de tuyau)

INSTALLATION – ÉVACUATION

⚠ AVERTISSEMENT

1. Un système d'évacuation est obligatoire pour les appareils de chauffage au gaz – ne les faites jamais fonctionner sans évacuation des gaz.
2. Un extracteur intégré assure la circulation des gaz – il est inutile ou interdit d'installer un dispositif d'extraction externe supplémentaire.
3. Si un appareil de chauffage existant est remplacé, vous devrez peut-être redimensionner les systèmes d'évacuation des gaz. Un système de ventilation de diamètre insuffisant peut causer des refoulements de gaz brûlés ou la formation de condensat. Reportez-vous au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou à la dernière édition de la norme CSA B149.1. Le non-respect de ces instructions peut se solder par des blessures graves, voire mortelles.
4. Il est interdit d'accoupler deux longueurs de tuyau à double paroi dans une même installation d'évacuation horizontale à cause de l'impossibilité de vérifier l'étanchéité des raccords du tuyau intérieur.

⚠ ATTENTION

L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la construction ou, à défaut de tels codes, conformément à la Partie 7 « Venting of Equipment » du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) – dernière édition. Au Canada, l'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1.

Le circuit d'évacuation du modèle PTP doit être conforme aux descriptions des présentes instructions pour conduire les gaz de combustion de l'appareil ou de son raccord de sortie vers l'atmosphère extérieure.

Les instructions d'évacuation sont organisées en sections, selon le type d'installation. Ces sections sont identifiées de la manière suivante :

Instructions	Instructions d'installation par type de système d'évacuation
A	Instructions générales applicables à **TOUTES** les installations
B	**Systèmes d'évacuation VERTICALE CATÉGORIE I** ①
C	**Systèmes d'évacuation HORIZONTALE CATÉGORIE III** ①

① Les différences entre les systèmes verticaux et horizontaux seront identifiées à la « Section A – Instructions générales – tous modèles ».

Section A - Instructions générales - Tous modèles

A1. Si l'appareil que vous installez remplace un équipement existant et utilise le même système d'évacuation, inspectez le système d'évacuation pour vérifier que les diamètres et la pente des tuyaux sont conformes aux exigences du National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou du code d'installation CSA B149.1, dernière édition, et aux présentes instructions. Déterminez s'il n'y a pas d'obstructions, de restriction, de fuite, de corrosion ou d'autres défectuosités pouvant créer un risque.

A2. Le tuyau d'évacuation des gaz doit être un tuyau en acier galvanisé ou autre matière résistant bien à la corrosion. L'épaisseur minimale du conduit d'évacuation est spécifiée dans le National Fuel Gas Code. L'épaisseur minimale des raccords dépend du diamètre du tuyau. N'utilisez jamais des tuyaux de cheminée en PVC ou autres types de plastique.

A3. Tous les appareils de chauffage sont fournis avec un adaptateur d'évacuation installé en usine permettant d'attacher le tuyau d'évacuation à l'appareil de chauffage (tableau 6.1). Attachez le tuyau d'évacuation des gaz à l'adaptateur à l'aide de 3 vis résistant à la corrosion. (Percez des avant-trous à travers le tuyau d'évacuation et l'adaptateur avant de visser.) Le tuyau d'évacuation des gaz ne doit pas être d'un diamètre inférieur à celui du connecteur.

A4. Pour les longueurs totales minimales et maximales des tuyaux afin de rendre le système le plus rectiligne possible, consultez le tableau 6.1. La longueur équivalente d'un coude de 90° est de 1,5 m (5 pi) pour 10 cm (4 po) de diamètre et de 2,1 m (7 pi) pour 15,2 cm (6 po) de diamètre.

Tableau 6.1 - Diamètres de tuyau d'évacuation, transitions et longueurs de tuyau d'évacuation équivalentes totales pour les systèmes d'évacuation horizontaux

Taille de modèle	Diamètre de conduit d'évacuation	Longueur de tuyau d'évacuation équivalente	
		Minimum	Maximum
150	4 po	3 pi	50 pi
175-200	4 po	3 pi	70 pi
250-400	6 po	3 pi	70 pi

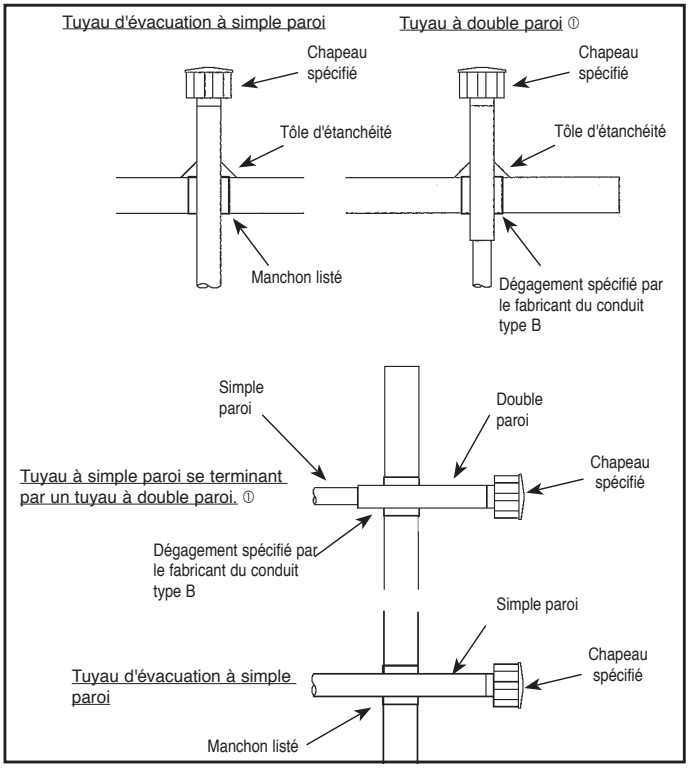
A5. Les conduits d'évacuation doivent avoir une pente minimale vers l'aval (à l'opposé de l'appareil) d'au moins 1/4 po par pied et doivent être solidement suspendus à la structure en des points espacés de 3 pi au maximum.

A6. Les tuyaux doivent être fixés les uns aux autres par au moins 3 vis à tôle anticorrosion.

A7. Les tuyaux à simple paroi doivent être éloignés d'au moins 15 cm (6 po) des surfaces combustibles. Pour des tuyaux à double paroi, suivez les instructions du fabricant en matière de dégagement. La distance minimum des matières combustibles dépend de la température de surface de la matière combustible ne devant pas dépasser 71 °C. Il est possible que la distance par rapport au tuyau de ventilation (ou au haut de l'appareil) doive être augmentée à plus de 15 cm (6 po) si la chaleur risque de causer des dommages autres que le feu (comme des déformations ou une altération de couleur).

A8. Évitez de faire passer le conduit à travers un espace non chauffé, dans la mesure du possible. Si le tuyau traverse un espace non chauffé ou si l'appareil est installé dans un environnement propice à la condensation, il faudra isoler toute longueur de tuyau de plus de 1,5 m (5 pi) afin de minimiser la condensation. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites et utilisez un isolant non combustible avec un indice non inférieur à 204 °C (400 °F). Installez un raccord en té au point bas du système de ventilation et fournissez un collecteur de condensats avec un bouchon de nettoyage, comme illustré à la figure 8.1.

Figure 6.1 - Cheminée traversant un mur ou un toit combustible


Tuyau d'évacuation à simple paroi
Tuyau à double paroi ①
Chapeau spécifié
Chapeau spécifié
Tôle d'étanchéité
Tôle d'étanchéité
Manchon listé
Dégagement spécifié par le fabricant du conduit type B
Simple paroi
Double paroi
Tuyau à simple paroi se terminant par un tuyau à double paroi. ①
Chapeau spécifié
Dégagement spécifié par le fabricant du conduit type B
Simple paroi
Chapeau spécifié
Tuyau d'évacuation à simple paroi
Manchon listé

① Consultez les instructions A12 pour savoir comment attacher un tuyau à simple paroi à un tuyau à double paroi.

INSTALLATION – ÉVACUATION

A9. Si le tuyau traverse une cloison ou un plancher INTÉRIEUR combustible, la traversée doit être munie d'un manchon métallique ayant un diamètre de 10 cm (4 po) de plus que le tuyau. Si le tuyau situé entre l'appareil et la traversée du mur ou du plancher a une longueur supérieure à 1,8 m (6 pi), le manchon peut avoir un diamètre de 5 cm (2 po) seulement de plus que le tuyau. S'il n'y a pas de manchon de traversée, tous les matériaux combustibles doivent être découpés pour assurer un dégagement d'au moins 15 cm (6 po) tout autour du tuyau. Sous réserve de l'accord des autorités compétentes locales, une évacuation de type B peut être utilisée comme dernier tronçon du conduit d'évacuation pour maintenir une distance par rapport aux combustibles lors du passage à travers le mur ou le plancher. Voir la figure 6.1 Tout matériau utilisé pour boucher cette ouverture doit être incombustible.

A10. Toutes les rivures et tous les joints des tuyaux à simple paroi doivent être scellés avec du ruban métallique ou Silastic certifié pour 204 °C (400 °F). Le ruban doit être enroulé deux fois autour du tuyau. Une section continue de tuyau d'évacuation à double paroi peut être utilisée dans le système d'évacuation pour la traversée du mur jusqu'à un chapeau d'évacuation listé. Voir le point A11 de la section A – Instructions générales – Tous modèles pour les transitions entre double paroi et simple paroi.

A11. Instructions générales pour l'installation du tuyau de chapeau à double paroi (type B) :

Raccordement d'un chapeau de cheminée à paroi simple à un tuyau d'évacuation à double paroi (type B) :

1. Recherchez la flèche « de sens » sur le tuyau d'évacuation.
2. Fixez le chapeau de cheminée à l'extrémité du tuyau d'évacuation à double paroi.
3. Percez (3) avant-trous à travers le tuyau et le chapeau de cheminée. Utilisez des vis à tôle de 3/4 po pour fixer le chapeau au tuyau. Ne serrez pas trop.

Comment fixer un tuyau d'évacuation à paroi simple à un tuyau de cheminée à double paroi (type B) :

1. Enfoncez le tuyau à simple paroi dans la paroi interne du tuyau à double paroi.
2. Percez trois avant-trous à travers les deux épaisseurs des tuyaux. Utilisez des vis à tôle de 3/4 po pour fixer les deux tuyaux. Ne serrez pas trop.
3. L'espace annulaire entre les tuyaux à double et à simple paroi doit être scellé, mais il n'est pas nécessaire de remplir tout le volume. Pour fermer l'ouverture annulaire, appliquez un large boudin de Silastic 400 °F (205 °C).

A12. Les dégagements doivent être maintenus jusqu'à la sortie du conduit d'évacuation :

Tableau 7.1 - Information concernant les dégagements des conduits d'évacuation

Structure	Dégagements minimum pour le conduit d'évacuation
Prise d'air forcé à moins de 10 pi	3 pi au-dessus
Prise d'air de combustion d'un autre appareil	6 pi toutes directions
Porte, fenêtre, prise d'air libre ou autre ouverture du bâtiment	4 pi horizontalement ou en dessous 1 pi au-dessus
Compteur électrique, compteur à gaz, régulateur de gaz ou évent ①	4 pi horizontalement (É.-U.) 6 pi horizontalement (Canada)
Régulateur de gaz ①	3 pi horizontalement (É.-U.) 6 pi horizontalement (Canada)
Mur ou parapet de bâtiment adjacent	6 pi toutes directions
Passage public adjacent	7 pi toutes directions
Niveau du sol	3 pi au-dessus

① L'évent ne doit pas déboucher au-dessus d'un compteur ou d'un régulateur de gaz.

A13. Cet appareil ne doit PAS être relié à une cheminée en maçonnerie.

A14. N'utilisez PAS de registres ni d'autres accessoires dans les conduits d'évacuation ou d'air de combustion.

A15. Le système d'évacuation doit être exclusif à un seul appareil et aucun autre appareil ne doit être ventilé par son truchement.

A16. Des précautions doivent être prises pour éviter la dégradation des matériaux de couverture par les produits de combustion.

A17. Un tuyau d'évacuation à simple paroi ne doit pas traverser un grenier inoccupé, une cloison, un vide de construction ou un plancher.

A18. Dans les régions où la température d'hiver utilisée pour le calcul à 99 % est inférieure à 0 °C (32 °F), il n'est pas permis d'utiliser des tuyaux simples pour l'évacuation à l'extérieur des gaz de combustion.

A19. Le chapeau de cheminée doit être :

Tableau 7.2 - Chapeaux de cheminée

Taille de modèle	Réf. Modine	Autres chapeaux listés
150-200	5H0722850001	Gary Steel 1092
250-400	5H0722850001	Gary Steel 1092

A20. En plus de ces instructions générales, il convient d'observer les instructions particulières données pour les systèmes d'évacuation des types vertical catégorie I ou horizontal catégorie III. Les différences sont mises en évidence ci-dessous :

Tableau 7.3 - Exigences ANSI pour les conduits d'évacuation des appareils de chauffage

Catégorie	Description	Exigences d'évacuation
I	Pression d'évacuation négative sans condensation	Suivez les exigences d'évacuation standard.
II	Pression d'évacuation négative avec condensation	Le condensat doit pouvoir s'égoutter.
III	Pression d'évacuation positive sans condensation	Le conduit d'évacuation doit être étanche aux gaz.
IV	Pression d'évacuation positive avec condensation	Le tuyau d'évacuation doit être étanche aux liquides et aux gaz. Le condensat doit pouvoir s'égoutter.

Remarque : Les tuyaux de raccordement desservant des appareils de catégorie I ne doivent pas être reliés à une partie d'un système d'évacuation à tirage mécanique fonctionnant avec une pression positive.

Évacuation verticale catégorie I

- Conduit vertical débouchant verticalement (vers le haut) (exemple à la figure 8.1).
- La partie horizontale du circuit ne doit pas dépasser 75 % de la hauteur verticale (Exemple : Si la hauteur est 3 m (10 pi), la partie horizontale ne doit pas dépasser 2,3 m (7,5 pi).
- Le niveau de la sortie du système d'évacuation doit être à au moins 1,5 m (5 pi) au-dessus du raccord de l'appareil.
- Si le système d'évacuation respecte TOUTES ces exigences (voir l'exemple de la figure 8.1), passez à la section B – Installation des systèmes d'évacuation verticale. Dans tous les autres cas, passez à la section suivante « Détermination du système d'évacuation horizontal Catégorie III ».

Évacuation horizontale de catégorie III

- Conduit horizontal débouchant horizontalement (sur le côté du bâtiment) (exemple à la figure 9.2).
- Un système d'évacuation qui se termine verticalement, mais comporte une partie horizontale de plus de 75 % de sa hauteur verticale est considéré comme horizontal.
- Les configurations d'évacuation horizontales appartiennent à la catégorie III. Des exigences supplémentaires sont traitées à la Section C – Installation de système d'évacuation horizontale de catégorie III.

INSTALLATION – ÉVACUATION

Section B - Installation des systèmes d'évacuation verticale

B1. Cette section s'applique aux systèmes d'évacuation verticale de catégorie I et complète les prescriptions de la section A – Instructions générales – Tous modèles.

B2. Les systèmes à évacuation verticale se terminent verticalement et leurs dimensions doivent être conformes au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) – dernière édition.

B3. La partie horizontale du conduit ne doit pas dépasser 75 % de la hauteur verticale (exemple : Si la hauteur est 3 m (10 pi), la partie horizontale ne doit pas dépasser 2,3 m (7,5 pi).

B4. Il est recommandé de toujours poser un té dont la branche verticale munie d'un bouchon servira à collecter les liquides, comme sur la figure 8.1.

B5. Le niveau de l'orifice de sortie doit être à au moins 1,5 m (5 pi) au-dessus du raccord de l'appareil.

B6. Tous les appareils de chauffage à évacuation verticale de catégorie I doivent être raccordés à un système d'évacuation conforme à une norme reconnue, doublée d'un matériau intérieur approuvé par l'autorité compétente. L'évacuation vers une cheminée en maçonnerie n'est pas permise. Pour les instructions d'évacuation commune, reportez-vous au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54) – dernière édition.

B7. Utilisez un chapeau de cheminée approuvé pour réduire le refoulement de tirage et l'entrée d'eau de pluie dans le tuyau.

B8. Il est recommandé d'utiliser des tuyaux à double paroi, bien que les tuyaux à simple paroi soient permis si les prescriptions du National Fuel Gas Code sont observées.

B9. Les conduits verticaux doivent se terminer à des distances horizontales et verticales minimales des lignes de toiture et des murs ou obstacles adjacents. Ces distances minimales sont les suivantes (selon les exigences du National Fuel Gas Code pour des diamètres de conduit inférieures à 12 po) :

- Pour des conduits d'évacuation **à double paroi** et une distance horizontale **de 8 pi ou plus** de tout mur vertical ou obstacle similaire, le conduit doit se terminer au-dessus du toit, conformément à la figure 8.1 et au tableau 8.1.
- Pour des conduits d'évacuation **à double paroi** et une distance horizontale **de moins de 8 pi** de tout mur vertical ou obstacle similaire, le conduit doit se terminer à au moins 2 pi au-dessus du point le plus haut de sa traversée du toit et à au moins 2 pi au-dessus de toute partie horizontale du bâtiment dans un rayon de 10 pi (voir la figure 8.1).

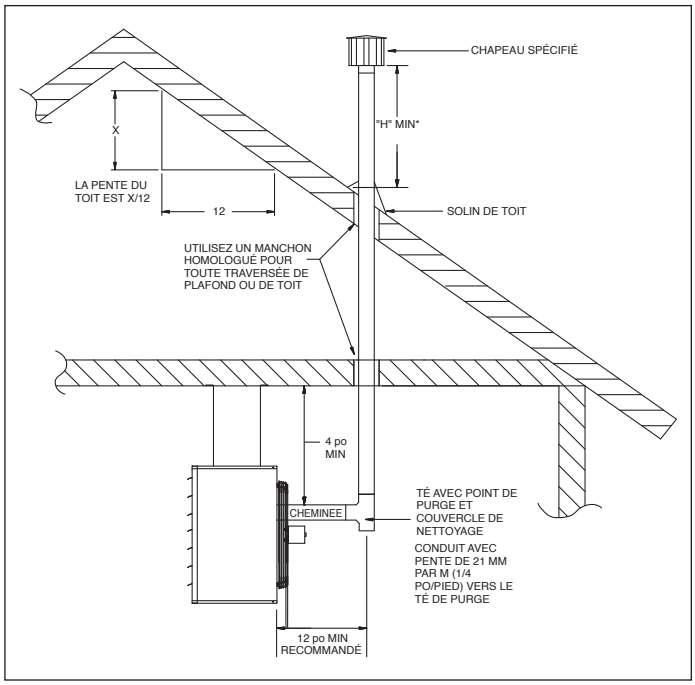
Tableau 8.1 - Hauteur minimale de l'orifice de sortie le plus bas au-dessus du toit

Hauteur X (po)	Pente du toit	Hauteur min. H (pi) ①
0-6	Plat à 6/12	1
6-7	6/12 à 7/12	1,25
7-8	7/12 à 8/12	1,50
8-9	8/12 à 9/12	2
9-10	9/12 à 10/12	2,50
10-11	10/12 à 11/12	3,25
11-12	11/12 à 12/12	4
12-14	12/12 à 14/12	5
14-16	14/12 à 16/12	6
16-18	16/12 à 18/12	7
18-20	18/12 à 20/12	7,50
20-21	20/12 à 21/12	8

① Il faut tenir compte de la couche de neige prévisible.

- Pour des conduits d'évacuation **à simple paroi** débouchant à une distance horizontale de 10 pi ou plus d'une partie quelconque d'un bâtiment, le conduit doit se prolonger sur au moins 2 pi au-dessus du point le plus haut où le conduit sort du toit et à 2 pi au-dessus de toute partie du bâtiment située dans un rayon horizontal de 10 pi.
- Pour **des conduits** d'évacuation à simple paroi débouchant à moins de 10 pi horizontalement de toute partie du bâtiment, le conduit doit se terminer à 2 pi au-dessus de ladite partie.

Figure 8.1 - Système de ventilation verticale de catégorie I


CHAPEAU SPÉCIFIÉ
"H" MIN*
X
LA PENTE DU TOIT EST X/12
12
SOLIN DE TOIT
UTILISEZ UN MANCHON HOMOLOGUÉ POUR TOUTE TRAVERSÉE DE PLAFOND OU DE TOIT
4 po MIN
CHEMINEE
TÉ AVEC POINT DE PURGE ET COUVERCLE DE NETTOYAGE
CONDUIT AVEC PENTE DE 21 MM PAR M (1/4 PO/PIED) VERS LE TÉ DE PURGE
12 po MIN RECOMMANDÉ

INSTALLATION – ÉVACUATION

Section C – Installation des systèmes d'évacuation horizontale de catégorie III.

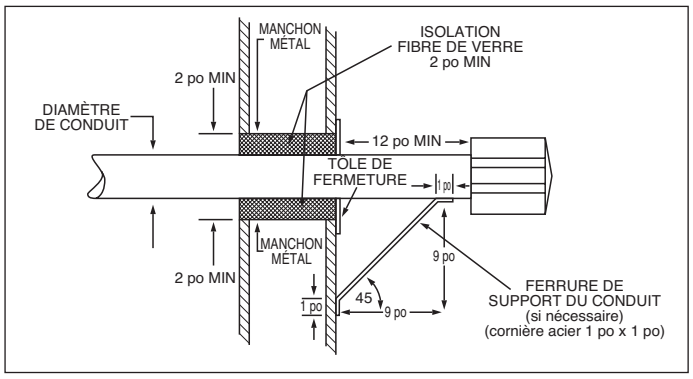
C1. Cette section s'applique aux systèmes d'évacuation horizontale de catégorie III et complète les prescriptions de la section A – Instructions générales – Tous modèles.

C2. Conduit horizontal débouchant horizontalement (sur le côté du bâtiment).

C3. Toutes les rivures et tous les joints doivent être scellés avec du ruban métallique ou Silastic certifié pour 400 °F. Le ruban doit être enroulé deux fois autour du tuyau. Pour les systèmes d'évacuation à simple paroi, une section continue de tuyau d'évacuation à double paroi peut être utilisée dans le système d'évacuation pour la traversée du mur jusqu'au chapeau d'évacuation listé. Il est par contre interdit d'accoupler deux longueurs de tuyau à double paroi dans une même installation d'évacuation à cause de l'impossibilité de vérifier l'étanchéité des raccords du tuyau intérieur. Voir le point A10 de la section A – Instructions générales – Tous modèles pour les transitions entre double paroi et simple paroi.

C4. Tous les systèmes d'évacuation horizontale de catégorie III doivent être terminés avec un chapeau de cheminée listé. Le chapeau doit se terminer à une distance minimum de 12 po au-delà de la surface du mur extérieur, comme illustré à la figure 9.2. La cheminée doit être soutenue, comme illustré à la figure 9.1. Des précautions doivent être prises pour éviter la dégradation des matériaux de couverture par les produits de combustion.

Figure 9.1 - Construction d'une traversée à travers une paroi combustible et support de cheminée

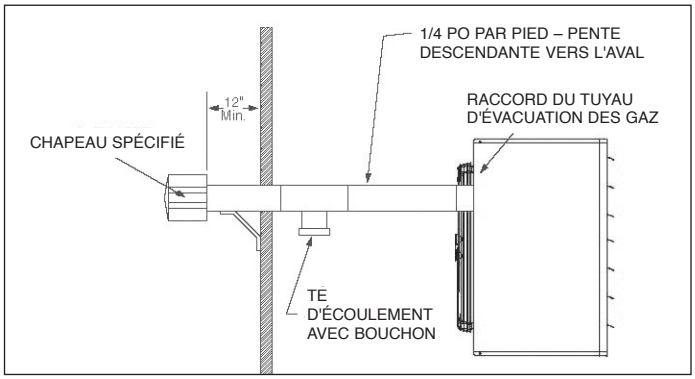


C5. Si la condensation risque d'être un problème, le système d'évacuation ne doit pas déboucher au-dessus d'une voie publique ou d'une zone où le condensat ou la vapeur pourrait créer une nuisance ou un danger, ou pourrait affecter le fonctionnement de régulateurs ou d'évents, ou autres équipements.

C6. Le système d'évacuation ne doit pas desservir plus d'un appareil de chauffage et ne doit pas servir à d'autres fins.

C7. Pour une évacuation horizontale, il faut maintenir une pente montante de 21 mm par mètre (1/4 po par pied) vers l'aval et placer un té d'égouttement avec bouchon de nettoyage, comme illustré à la figure 9.2. Sous réserve de l'accord des autorités locales, une pente de 21 mm par mètre (1/4 po par pied) vers l'aval est acceptable avec un té d'égouttement avec bouchon de nettoyage près de la sortie, comme illustré à la figure 9.2, ou encore un écoulement direct du condensat au bout du tuyau.

Figure 9.2 - Ventilation horizontale


1/4 PO PAR PIED – PENTE DESCENDANTE VERS L'AVAL
12" Min.
RACCORD DU TUYAU D'ÉVACUATION DES GAZ
CHAPEAU SPÉCIFIÉ
TE D'ÉCOULEMENT AVEC BOUCHON

C8. Dans le cas d'un chapeau de cheminée situé sous un avant-toit, la distance du porte-à-faux ne doit pas dépasser 61 cm (24 po). Les dégagements par rapport aux surfaces combustibles d'un conduit d'évacuation extérieur doivent être de 30 cm (12 po) au minimum. Consultez le National Fuel Gas Code pour les exigences additionnelles relatives aux avant-toits ayant des ouvertures de ventilation.

C9. Une fois l'installation du système d'évacuation terminée, passez à la section intitulée « Installation – Raccordements de gaz ».

INSTALLATION – RACCORDEMENTS DE GAZ

RACCORDEMENTS DE GAZ

⚠ AVERTISSEMENT

1. Toutes les tuyauteries de gaz extérieures doivent être soumises à des essais de pression et d'étanchéité avant la mise en marche. Ne recherchez jamais les fuites avec une flamme nue. Utilisez plutôt de l'eau savonneuse ou un produit équivalent.
2. La pression de gaz au régulateur de l'appareil ne doit jamais dépasser 14 po C.E. (1/2 psi).
3. Pour réduire les risques de condensation, le pouvoir calorifique minimum du gaz (au niveau de la mer) ne doit pas être inférieur de plus de 5 % à la valeur minimale nominale figurant sur la plaque signalétique de l'appareil ou de 5 % à la valeur la plus basse des appareils à double alimentation.

⚠ ATTENTION

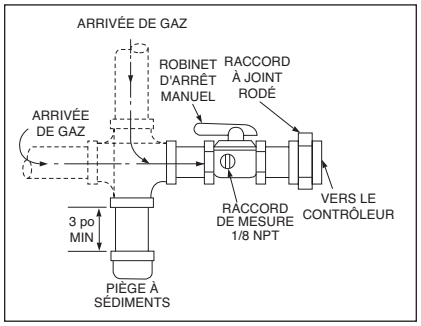
1. La purge de l'air des tuyauteries de gaz doit se faire selon la procédure ANSI Z223.1 (NFPA 54) – dernière édition ou aux codes CSA B149 pour le Canada.
2. Pour l'essai d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation en gaz, l'appareil et son régulateur de gaz combiné doivent être isolés pour tout essai fait à une pression dépassant 14 po C.E. (1/2 psi).
3. L'appareil devrait être isolé de la conduite d'alimentation en gaz par la fermeture d'un robinet d'arrêt manuel posé à l'installation. Ce robinet d'arrêt doit être dans un rayon de 6 pi autour de l'appareil.
4. Fermez l'arrivée générale de gaz avant d'installer l'appareil.

IMPORTANT

Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, l'apport calorifique du gaz utilisé ne doit pas excéder de plus de 5 % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.

1. L'installation doit se faire conformément aux codes locaux de la construction ou, à défaut de tels codes, conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 (NFPA 54), dernière édition. Au Canada, l'installation doit se faire conformément à la norme CSA B149.1. .
2. Les tuyauteries doivent être conformes aux exigences locales et nationales pour le type et le volume de gaz, ainsi que les pertes de charge admissibles dans les conduites. Voir le tableau 10.1 pour déterminer les débits (pieds cubes/heure), le type de gaz et la capacité de l'appareil à installer. À partir de la valeur du débit et de la longueur de tuyau nécessaire, déterminez le diamètre de tuyau en consultant le tableau 10.2. Si plusieurs appareils de chauffage sont desservis par la même conduite principale, il faut tenir compte de la capacité totale, du débit total et de la longueur totale. N'utilisez pas de tuyau plus petit que 13 mm ou 1/2 po. Le tableau 10.2 est établi pour une perte de charge de 0,3 po C.E. entre la conduite principale du bâtiment et l'appareil de chauffage. La pression du gaz à l'entrée de l'appareil doit être de 6 à 7 po C.E. et de 11 à 14 po C.E. pour le propane. En déterminant le diamètre de la conduite d'alimentation, il faut s'assurer que ces pressions seront respectées à l'entrée de l'appareil malgré la perte de charge de 0,3 po C.E. admise dans la tuyauterie. Si une perte de charge de 0,3 po C.E. est excessive, consultez le manuel Gas Engineer's Handbook pour déterminer la section des tuyaux de gaz.
3. Installez un raccord union à joint rodé avec un siège en laiton et un robinet d'arrêt manuel adjacent à l'appareil pour les arrêts manuels d'urgence et l'entretien des commandes, comportant un raccord 1/8 po NPT avec bouchon obturateur, pour pouvoir brancher un manomètre (figure 10.1).
4. Utilisez deux clés pour raccorder la tuyauterie du site aux appareils.
5. Ajoutez un collecteur de sédiments en amont de chaque appareil et dans la tuyauterie s'il n'est pas possible d'éviter les points bas (figure 10.1).
6. Si des essais de pression et d'étanchéité doivent être faits à plus de 14 po C.E. (1/2 psi), fermez le robinet d'arrêt installé sur site, déconnectez l'appareil et sa commande de gaz mixte de l'arrivée de gaz et bouchez l'arrivée de gaz avant le test. Lorsque vous testez des pressions de 14 po C.E. (1/2 psi) ou inférieures, fermez le robinet d'arrêt manuel sur l'appareil avant d'effectuer le test.

Figure 10.1 - Installation recommandée : piège à sédiments et robinet d'arrêt manuel – pour un raccordement latéral ou par le bas ①



① En position OFF, la manette du robinet d'arrêt de gaz doit être perpendiculaire au tuyau.

Tableau 10.1 - Pression au collecteur et consommation de gaz au niveau de la mer

		Naturel	Propane	
Taille de modèle	**Pression au collecteur (po C.E.) :**	3,5	10	**Nbre d'orifices**
150	pi cubes/h	142,9	60	6
	gal/h propane	sans objet	1,6	
	Diam. foret pour orifice	42	53	
175	pi cubes/h	166,7	70	7
	gal/h propane	sans objet	1,9	
	Diam. foret pour orifice	42	53	
200	pi cubes/h	190,5	80	7
	gal/h propane	sans objet	2,2	
	Diam. foret pour orifice	38	52	
250	pi cubes/h	238,1	100	9
	gal/h propane	sans objet	2,7	
	Diam. foret pour orifice	39	1,55 mm	
300	pi cubes/h	285,7	120	9
	gal/h propane	sans objet	3,3	
	Diam. foret pour orifice	35	1,75 mm	
350	pi cubes/h	333,3	140	12
	gal/h propane	sans objet	3,8	
	Diam. foret pour orifice	38	52	
400	pi cubes/h	381	160	12
	gal/h propane	sans objet	4,4	
	Diam. foret pour orifice	35	1,75 mm	

Tableau 10.2 - Capacités de gaz - Gaz naturel ① ②

Longueur de tuyau (pi)	Gaz naturel					
	1/2 po	3/4 po	1 po	1-1/4 po	1-1/2 po	2 po
10	132	278	520	1050	1600	3050
20	92	190	350	730	1100	2100
30	73	152	285	590	890	1650
40	63	130	245	500	760	1450
50	56	115	215	440	670	1270
60	50	105	195	400	610	1150
70	46	96	180	370	560	1050
80	43	90	170	350	530	930
100	38	79	150	305	460	870
125	34	72	130	275	410	780
150	31	64	120	250	380	710

① Capacités en pieds cubes par heure dans des tuyaux de nomenclature 40 avec une chute de pression maximum de 0,3 po C.E. avec une pression gazeuse de 14 po C.E. La densité est de 0,60 pour le gaz naturel et de 1,50 pour le propane.② Pour obtenir la capacité de tuyaux contenant du propane, divisez la capacité pour le gaz naturel par 1,6. Exemple : quelle est la capacité d'un tuyau à propane de 60 pi x 1-1/4 po? Sa capacité pour le gaz naturel est de 400 pi³/h. Divisez cette valeur par 1,6 pour obtenir 250 pi³/h pour le propane.

ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

Les valeurs nominales d'entrée standard des appareils au gaz de Modine sont certifiés par ETL. À plus de 2000 pieds, la norme ANSI Z223.1 exige la réduction des valeurs nominales de 4 % tous les 1000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Au Canada, l'ACNOR exige la réduction des valeurs nominales de 10 % à plus de 2000 pieds d'altitude. Les instructions de réglage en haute altitude et les ensembles de pressostat listés dans ce manuel concernent les appareils qui seront installés à plus de 2000 pieds. Ces méthodes et ensembles sont conformes aux exigences ANSI Z223.1 et ACNOR.

Si un appareil doit être installé à plus haute altitude ET converti d'un service gaz naturel à gaz propane, un ensemble de conversion au propane doit être utilisé avec les méthodes de réglage de pression et les ensembles de pressostat listés dans ce manuel. Pour les instructions de sélection et d'installation pour les ensembles de conversion au propane, consultez la toute dernière version du manuel Modine 75-515.

Sélection de la pression et de l'ensemble corrects

Pour déterminer la pression de collecteur correcte en altitude et si nécessaire, l'ensemble de pressostat d'air de combustion correct, le numéro de modèle complet de l'appareil de chauffage, le combustible à utiliser et l'altitude à laquelle l'appareil sera installé doivent être connus. Pour obtenir les renseignements nécessaires sur l'appareil, consultez la plaque du numéro de série.

Une fois en possession de ces informations, consultez les tableaux de pressions de gaz et de sélection aux tableaux 11.1 à 11.3. Les tableaux de pression sont divisés par altitude, type de combustible et pays d'installation du produit. Les tableaux de sélection sont divisés par type de produit, altitude et type de combustible. **Dans le cas d'une conversion du gaz naturel au propane et d'une utilisation à haute altitude, un ensemble de conversion au propane et un ensemble de pressostat devra être utilisé (le cas échéant).** Les tableaux de sélection incluent le suffixe d'ensemble adéquat, si nécessaire.

Régler de pression au collecteur

La pression d'arrivée dans l'appareil doit être confirmée dans les limites acceptables (6 à 7 po C.E. pour le gaz naturel et 11 à 14 po C.E. pour le gaz propane) avant d'ouvrir le robinet d'arrêt, faute de quoi le robinet de gaz mixte risque d'être endommagé.

Les appareils de chauffage utilisant du **gaz naturel** ont des robinets de gaz réglés pour l'usine à une pression au collecteur de 3,5 po C.E. à une pression d'arrivée de 7 po C.E.

Les appareils qui utilisent du **gaz propane** sont réglés pour une pression au collecteur de 10 po C.E. à une pression d'arrivée de 14 po C.E.

Une installation à plus de 2000 pieds d'altitude exige le réglage de la pression au collecteur comme décrit.

Gaz à valeur de chauffage diminuée et calcul de pression au collecteur

Certains fournisseurs de gaz pourront réduire la teneur en BTU (valeur de chauffage) du gaz fournie en altitude à une autre valeur que 1050 BTU/pi^3 pour le gaz naturel ou 2500 BTU/pi^3 pour le propane pour permettre l'utilisation de certains appareils de chauffage sans régler la pression au collecteur. C'est pourquoi il est nécessaire de contacter le fournisseur de gaz pour en savoir plus sur le type de gaz et la teneur en BTU (valeur de chauffage) avant d'utiliser un appareil de chauffage. Les tableaux 11.1 et 11.2 indiquent les valeurs de chauffage diminuées standard (4 % pour 1000 pieds d'altitude aux États-Unis et 10 % entre 2001 et 4500 pieds d'altitude au Canada) des gaz naturel et propane à différentes altitudes. Si le fournisseur livre du gaz avec des valeurs de chauffage comme indiqué aux tableaux 11.1 et 11.2, la pression au collecteur doit être réglée à 3,5 po C.E. pour le gaz naturel et à 10 po C.E. pour le propane.

REMARQUE : Seule la pression de gaz à feu fort doit être ajustée, la pression de gaz à feu bas doit rester la même.

Tableau 11.1 - Valeurs de chauffage du gaz naturel selon l'altitude ① ③ ④

Altitude (pi)	Valeur de chauffage du gaz selon l'altitude (BTU/pi^3)	
	É.-U.	Canada
0 à 2000	1050	1050
2001 à 3000	929	945
3001 à 4000	892	
4001 à 4500	874	
4501 à 5000	856	856
5001 à 6000	822	822
6001 à 7000	789	789
7001 à 8000	757	757
8001 à 9000	727	727
9001 à 10 000	698	698

Tableau 11.2 - Valeurs de chauffage du gaz propane selon l'altitude ② ③ ④

Altitude (pi)	Valeur de chauffage du gaz selon l'altitude (BTU/pi^3)	
	É.-U.	Canada
0 à 2000	2500	2500
2001 à 3000	2212	2250
3001 à 4000	2123	
4001 à 4500	2080	
4501 à 5000	2038	2038
5001 à 6000	1957	1957
6001 à 7000	1879	1879
7001 à 8000	1803	1803
8001 à 9000	1731	1731
9001 à 10 000	1662	1662

① Les valeurs indiquées correspondent à une pression au collecteur de 10 po C.E.; pour les autres valeurs de teneur en BTU (disponibles auprès de votre fournisseur local), utilisez l'équation 12.1 pour calculer la pression au collecteur.
② Les valeurs indiquées correspondent à une pression au collecteur de 10 po C.E.; pour les autres valeurs de teneur en BTU (disponibles auprès de votre fournisseur local), utilisez l'équation 12.1 pour calculer la pression au collecteur.
③ Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds, vous devrez peut-être remplacer un pressostat. Reportez-vous au tableau 11.3 pour voir si un changement de pressostat est nécessaire.
④ Les valeurs nominales de chauffage du gaz sont réduites de 4 % tous les 1000 pieds d'altitude aux États-Unis et de 10 % entre 2000 et 4500 pieds d'altitude au Canada, conformément aux normes ANSI Z223.1 et ACNOR-B149, respectivement.

Table 11.3 - Ensembles haute altitude pour HDS/HDC ①

Taille de modèle	Détails	États-Unis et Canada								
		0 à 2000 pi	2001 à 2500 pi	2501 à 4500 pi	4501 à 5500 pi	5501 à 6500 pi	6501 à 7500 pi	7501 à 8500 pi	8501 à 9500 pi	9501 à 10 000 pi
30	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette seulement	Étiquette seulement	0003	0005	0005	0010	0010	0010
	Code d'article				68407	68409	68409	68414	68414	68414
45	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette seulement	0002	0004	0003	0006	0010	0010	0011
	Code d'article			68406	68408	68407	68410	68414	68414	68415
60	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette seulement	0003	0003	0005	0007	0011	0011	0011
	Code d'article			68407	68407	68409	68411	68415	68415	68415
75	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette seulement	0003	0003	0005	0007	0011	0011	0011
	Code d'article			68407	68407	68409	68411	68415	68415	68415
100	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette seulement	Étiquette seulement	Étiquette seulement	Étiquette seulement	0004	0004	0004	0004
	Code d'article						68408	68408	68408	68408
125	Suffixe d'ensemble	Non requis	Étiquette seulement	Étiquette seulement	Étiquette seulement	0004	0004	0004	0004	0004
	Code d'article					68408	68408	68408	68408	68408

① Pour les ensembles Étiquette seulement, le numéro de référence Modine 5H0807146005 doit être inscrit et attaché à l'appareil par l'installateur. Contactez le représentant Modine local au 1.866.828.4328 (HEAT).

INSTALLATION – ENSEMBLE D'ACCESSOIRES POUR HAUTE ALTITUDE

Si la valeur de chauffage du gaz fourni est différente des valeurs des tableaux 11.1 et 11.2, utilisez l'équation suivante pour déterminer la pression appropriée au collecteur pour l'altitude et la valeur de chauffage du gaz fourni.

Équation 12.1 - Pression au collecteur pour valeur nominale de gaz réduite

$$MP_{ACT} = \left(\frac{BTU_{TBL}}{BTU_{ACT}}\right)^2 \times MP_{SL}$$

OÙ :

MP_{ACT} = **Pression au collecteur (po C.E.) en altitude** – Réglage de pression de gaz pour l'appareil de chauffage installé

BTU_{TBL} = **Teneur du gaz en BTU/pi³** – Tiré du tableau 13.1 ou 13.2 (selon le cas)

BTU_{ACT} = **Teneur du gaz en BTU/pi³** – Obtenu auprès du fournisseur de gaz local

MP_{SL} = **Pression au collecteur (po C.E.), au niveau de la mer** – Utilisez 3,5 po C.E. pour le gaz naturel et 10 po C.E. pour le propane

REMARQUE : Seule la pression au collecteur primaire doit être réglée sur les appareils équipés de commandes de gaz à deux étages ou modulation. Aucun réglage de pression au collecteur à feu bas n'est nécessaire sur ces appareils.

INSTALLATION – BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

⚠ AVERTISSEMENT

1. Débranchez l'alimentation avant d'effectuer des branchements pour éviter tout risque d'électrocution et d'endommagement de l'appareil.
2. Tous les branchements et câblages doivent être faits en stricte conformité avec le schéma fourni avec l'appareil. Tout câblage différent de celui du schéma peut créer des risques de dommages matériels ou de blessures.
3. Tout câblage usine d'origine exigeant un remplacement doit être remplacé par un câble d'indice thermique nominal de 105 °C.
4. Assurez-vous que la tension d'alimentation n'est pas supérieure de plus de 5 % à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.

⚠ ATTENTION

Vérifiez que la tension d'alimentation n'est pas inférieure de plus de 5 % à la tension nominale inscrite sur la plaque de l'appareil.

1. L'installation du câblage doit être conforme aux codes locaux du bâtiment ou, en l'absence de codes locaux, au Code électrique national ANSI/NFPA 70, dernière édition. Conformément à ce code, l'appareil doit être mis à la terre. Au Canada, le câblage doit être conforme à CSA C22.1, Partie 1, Code électrique.
2. Deux exemplaires du diagramme de câblage de l'appareil sont fournis avec chaque appareil. L'un se situe dans le compartiment de commande accessible par le côté et l'autre est fourni dans le paquet de documentation. Reportez-vous à ce diagramme pour tous les branchements de câbles.
3. Assurez-vous que tous les composants multi-tension (moteurs, transformateurs, etc.) sont câblés conformément à la tension secteur.
4. L'alimentation de l'appareil doit être protégée par un interrupteur à fusible ou coupe-circuit.
5. L'alimentation doit se trouver à ±5 % de la tension nominale et les phases doivent être équilibrées à ±2 % les unes des autres. Sinon, prévenez le fournisseur d'électricité.
6. Les branchements électriques externes à installer incluent
   a. Branchement de l'alimentation secteur (115, 208, 230, 460 ou 575 volts).
   b. Branchement des thermostats ou de tout autre appareil de commande d'accessoire pouvant être fourni (24 volts).

REMARQUE : Tous les appareils affichant une tension nominale de 208 V et plus doivent utiliser un transformateur abaisseur installé sur site, offert comme accessoire séparé. Pour des informations supplémentaires sur le transformateur requis, reportez-vous au tableau 13.1.

7. Pour l'emplacement du compartiment de commande accessible par le côté, reportez-vous à la figure 17.1.
8. Tous les branchements électriques secteur sont établis dans le compartiment de commande accessible par le côté. La basse tension (dispositifs de commande des thermostats et des accessoires) peut être câblée aux bornes dans le compartiment de commande accessible par le côté. Pour l'emplacement des bornes de tous les câbles à basse tension, reportez-vous au diagramme de câblage.

Tableau 13.1 - Données électriques d'exploitation du modèle PTP à hélice ①

Tension secteur	Code d'alimentation		Tailles du modèle PTP						
			2,50	2,50	4,60	4,60	7,00	7,00	8,80
115 V 1 phase	01 (115 V)	Intensité du moteur (A)	5,05	5,05	7,15	7,15	8,11	8,65	10,45
		Intensité totale (A)	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
		kVA du transformateur	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50
208 V 1 phase	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	2,79	2,79	4,20	3,95	4,48	4,78	5,78
		Intensité totale (A) 208 V	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50
230 V 1 phase	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	2,53	2,53	3,80	3,58	4,06	4,33	5,23
		Intensité totale (A) 230 V	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50
208 V 3 phases	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	2,79	2,79	4,20	3,95	4,48	4,78	5,78
		Intensité totale (A) 208 V	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50
230 V 3 phases	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	2,53	2,53	3,80	3,58	4,06	4,33	5,23
		Intensité totale (A) 230 V	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50
460 V 3 phases	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	1,26	1,26	1,90	1,79	2,03	2,16	2,61
		Intensité totale (A) 460 V	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
575 V 3 phases	01 (115 V) avec transformateur	kVA du transformateur	1,01	1,01	1,52	1,43	1,62	1,73	2,09
		Intensité totale (A) 575 V	1	1	1,52	1,52	1,76	1,76	2,02

① Les données d'appel de courant (A) indiquées concernent l'appel de courant à l'alimentation entrante. Pour les appareils qui utilisent un transformateur abaisseur accessoire installé sur site comme indiqué, l'appel de courant est l'appel en fonctionnement côté principal. Pour déterminer la taille de protection de circuit pour les équipements à transformateur, reportez-vous au Code électrique national.

② Pour les modèles PTP fonctionnant sur du 230 V/1 ph, tous les modèles sont équipés d'un moteur de 115 V, sauf le PTP400, qui est équipé d'un moteur pouvant fonctionner sur de 230 V. Comme la valeur du transformateur n'a pas besoin de tenir compte du moteur à hélice, la valeur nominale du transformateur abaisseur de commande est inférieure en prévision de l'extracteur et du circuit Honeywell seulement.

INSTALLATION – FONCTIONNEMENT

MISE EN SERVICE

Avant la mise en service

IMPORTANT

1. Pour éviter une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, l'apport calorifique du gaz utilisé ne doit pas excéder de plus de 5 % la valeur nominale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.
2. Les procédures de démarrage et de réglage doivent être confiées à un centre de SAV qualifié.

Bien que l'appareil ait été assemblé et testé à chaud en usine, il est recommandé d'effectuer les vérifications préopérationnelles suivantes pour vous assurer que tout fonctionne normalement après l'installation.

1. Isolez l'appareil de toute alimentation électrique en ouvrant le sectionneur. Vérifiez que les disjoncteurs ou les fusibles sont en place et d'un calibre approprié. Fermez tous les robinets d'arrêt de gaz.
2. Ouvrez le panneau d'accès aux commandes sur le côté de l'appareil.
3. Vérifiez que la tension du secteur correspond à la tension nominale de l'appareil inscrite sur la plaque signalétique. Assurez-vous que tous les câblages sont bien fixés et convenablement protégés. Suivez chaque circuit pour vous assurer qu'il est conforme au schéma de câblage. Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds et que l'ensemble pour haute altitude inclut un interrupteur de contrôle d'air de combustion, remplacez l'interrupteur de l'appareil par celui fourni dans l'ensemble. Assurez-vous que le tube et les branchements électriques sont solidement fixés.
4. Vérifiez que le système d'évacuation des gaz est correctement installé et n'est pas obstrué. Avant de commencer, suivez les étapes suivantes afin de vous assurer que le système d'évacuation est correctement dimensionné :
   a. Obturez toutes les ouvertures inutiles du système d'évacuation.
   b. Inspectez le système d'évacuation pour vérifier que les diamètres et la pente des tuyaux sont conformes aux normes ANSI Z223.1 (NFPA 54) ou au Code d'installation CSA B149.1, dernière édition, et aux présentes instructions. Déterminez s'il n'y a pas d'obstructions, de restriction, de fuite, de corrosion ou d'autres défectuosités pouvant créer un risque.
   c. Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment, ainsi que les portes de communication entre les espaces dans lesquels se trouvent le ou les appareils reliés au système d'évacuation, et les autres zones du bâtiment. Mettez en marche au régime maximum les sécheuses de linge et tous les ventilateurs, comme les hottes aspirantes, les ventilateurs de salle de bains, etc. Ne faites pas fonctionner la ventilation d'été. Fermez les registres des foyers.
   d. Suivez les instructions d'allumage. Faites fonctionner l'appareil à inspecter. Réglez le thermostat de manière que l'appareil chauffe en continu.
   e. Après avoir déterminé que chaque appareil relié au système d'évacuation fonctionne correctement dans les conditions décrites ci-dessus, remettez les portes et les fenêtres, les ventilateurs, les registres de cheminée et tout autre appareil au gaz dans leurs états antérieurs.
   f. Si les essais révèlent un mauvais fonctionnement du système d'évacuation, il faut prendre les mesures correctives nécessaires.
5. Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacles devant la prise d'air et la sortie d'air chaud.
6. Vérifiez que le ventilateur est libre. Le ventilateur doit tourner librement à la main sans rien toucher.
7. Vérifiez que tous les filtres sont en place et correctement installés en respectant la direction de l'air (s'il y a lieu).
8. Effectuez une inspection visuelle de l'appareil et assurez-vous qu'il n'a pas été endommagé au cours de l'installation. Assurez-vous que toutes les attaches sont en place et que les orifices du brûleur sont correctement alignés sur les tubes de l'échangeur de chaleur et que les orifices à gaz sont centrés sur l'ouverture du tube inspirateur du brûleur.
9. Assurez-vous que les lames des persiennes sont ouvertes d'au moins 30° mesurés par rapport à la verticale.
10. Mettez l'appareil sous tension au niveau du sectionneur.
11. Vérifiez le thermostat, l'allumeur, le robinet de gaz, puis mettez la soufflante sous tension. Si le fonctionnement n'est pas normal, revérifiez avec le schéma de câblage.
12. Vérifiez le régime moteur (tr/min).
13. Vérifiez la tension du moteur.
14. Mesurez le courant d'appel du moteur et comparez-le à l'intensité nominale de la plaque signalétique.
15. Revérifiez la pression d'arrivée de gaz au niveau du robinet d'arrêt manuel installé sur site. La pression d'entrée de l'appareil doit être de 6 po C.E. pour le gaz naturel ou de 11 po C.E. pour le propane. La pression maximum d'arrivée pour l'un ou l'autre gaz est de 14 po C.E. Si la pression d'arrivée dépasse cette valeur, il faudra ajouter un détendeur en amont du robinet de gaz mixte.
16. Ouvrez le robinet d'arrêt de gaz manuel installé sur site.
17. Tournez le robinet manuel du régulateur combiné à la position « ON ». Réglez le thermostat pour créer un appel thermique.
18. Assurez-vous que la vanne générale de gaz s'ouvre. Vérifiez la pression au collecteur de gaz (voir Réglage principal du gaz) avec la soufflante en marche.
19. Assurez-vous que les commandes de gaz s'activent dans l'ordre (voir « Séquence de fonctionnement des commandes »). Si vous n'êtes pas familier avec ces commandes (régulateur de gaz combiné), lisez la documentation du fabricant du système de régulation, qui est livrée avec l'appareil.
20. Quand vous vous êtes assuré que l'appareil fonctionne normalement, retirez tous les fils volants utilisés pour les essais.
21. Remettez en place le panneau d'accès aux commandes sur le côté de l'appareil.
22. Si l'appareil est installé à plus de 2000 pieds, collez l'étiquette incluse dans l'ensemble pour haute altitude et remplissez tous les champs au feutre indélébile.

Réglage du brûleur principal

Le régulateur de pression du gaz (à l'intérieur du régulateur combiné) a été réglé en usine pour des caractéristiques moyennes de gaz. Il est essentiel que l'alimentation du brûleur soit conforme aux conditions indiquées sur la plaque signalétique. Ces conditions doivent être vérifiées et les réglages nécessaires, effectués après l'installation de l'appareil. Une puissance calorifique excessive se traduira par une surchauffe permanente réduisant la durée de vie de l'appareil et entraînant des besoins d'entretien accrus. L'entrée ne doit en aucun cas dépasser celle indiquée sur la plaque de série.

La pression du collecteur de gaz doit être mesurée au raccord installé à côté du robinet d'arrêt.

Pour régler la pression du collecteur de gaz

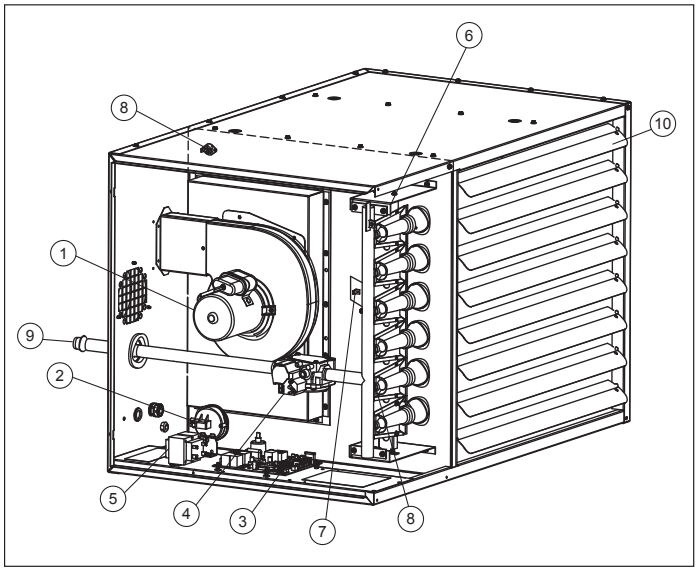
1. Tournez le robinet d'arrêt manuel installé sur site sur Arrêt.
2. Retirez le bouchon du raccord 1/8 po pour brancher un manomètre à tube en U dont les branches ont une hauteur d'au moins 30 cm (12 po).
3. Tournez le robinet d'arrêt de gaz manuel installé sur site sur position Marche.
4. Créez un appel thermique pour feu élevé à partir du thermostat.
5. Consultez le tableau 10.1 pour déterminer la pression nominale au collecteur principal pour le type d'appareil. Les pressions entre 0 et 2000 pieds d'altitude sont de 3,5 po C.E. pour le gaz naturel, 10 po C.E. pour le propane; à plus de 2000 pi, reportez-vous aux instructions de raccordement au gaz – Ensemble d'accessoires pour haute altitude à la page 11. Réglez le ressort du régulateur principal pour qu'il délivre le gaz à la pression correcte (pour savoir comme régler, consultez le manuel du régulateur fourni avec l'appareil).
6. Après ce réglage, fermez le robinet d'arrêt manuel et revissez le bouchon du raccord de 1/8 po.
7. Ensuite, rouvrez le robinet d'arrêt manuel installé sur site et assurez-vous à nouveau que les bouchons du tuyau ne fuient pas avec de l'eau savonneuse.

SÉQUENCE FONCTIONNELLE DE SYSTÈME DE COMMANDE

SÉQUENCE FONCTIONNELLE DE SYSTÈME DE COMMANDE

Lorsque le thermostat détecte une demande de chaleur, le moteur de la soufflante d'extraction démarre. L'appareil effectue un cycle de purge avant que l'allumeur direct par étincelle soit mis sous tension. En même temps, la soupape principale du régulateur combiné s'ouvre pour laisser le gaz passer vers les brûleurs. Si le moteur du ventilateur ne tourne pas encore, il démarrera peu après. Si une flamme n'est pas détectée dans les 7 secondes qui suivent pour une raison quelconque, le robinet principal se fermera et il y aura une courte période de purge avant toute nouvelle tentative d'allumage. Si une flamme n'est pas détectée après quatre tentatives, il s'écoule au moins une heure avant une nouvelle tentative d'allumage.

Figure 15.1 - Principaux composants des circuits de gaz, électriques, de sécurité et autres



1. Extracteur
2. Pressostat
3. Tableau de commande à allumage direct par étincelle intégré
4. Commande de gaz mixte
5. Transformateur du contrôleur
6. Détecteur de flamme (caché)
7. Limiteur à réarmement automatique (caché)
8. Allumeur direct à étincelles (caché)
9. Tuyau de raccordement au gaz
10. Lames de déflecteur d'air horizontales

Tableau 15.1 - Commandes de gaz - Tous les modèles

Description du système de commande	Type de gaz	Code contrôleur	Tension de commande	Tension de service
Allumage direct par étincelle mono-étagé, arrêt 100 % avec essais continus **Utilise** un régulateur de gaz combiné monophasé avec commande d'allumage. Le gaz est enflammé par un allumeur direct à étincelles lorsqu'il y a demande de chaleur.	Naturel	11	24 V	115 V
	Propane	21		
Allumeur direct à étincelles, deux étages, arrêt 100 %, allumage continu Utilise un régulateur de gaz à deux étages avec contrôleur d'allumage intégré. Le taux d'allumage est de 100 % et de 50 % du plein régime nominal. Le gaz est enflammé par un allumeur direct à étincelles lorsqu'il y a demande de chaleur.	Naturel	12		
	Propane	22		

DONNÉES DE PERFORMANCE GÉNÉRALES – MODÈLE PTP

Tableau 15.1 - Données de performance générale du modèle PTT à hélice

	Tailles du modèle PTP						
	150	**175**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**
Apport calorifique BTU/h ①	150 000	175 000	200 000	250 000	300 000	350 000	400 000
Chaleur produite BTU/h ①	120 000	140 000	160 000	200 000	240 000	280 000	320 000
Air entrant (pi³/min) à 70 °F	2140	2725	2870	3995	4545	5280	5995
Vitesse de sortie (pi/min)	711	607	643	721	824	748	851
Augmentation temp. air (°F)	53	48	52	47	50	50	51
Hauteur max. de montage (pi) ②	15	14	15	18	19	18	21
Portée thermique (pi) à haut. max. de montage	51	50	53	62	69	65	74
Type de moteur ③	PSC	PSC	PSC	PSC	PSC	PSC	PSC
Puissance moteur	1/6	1/6	1/3	1/3	1/2	1/2	3/4
Régime moteur (tr/min)	1075	1075	1075	1075	1075	1125	1125

① Les valeurs nominales indiquées correspondent à une altitude de 609 m maximum. Au-delà, elles doivent être réduites de 4 % tous les 300 m au-dessus du niveau de la mer. (Au Canada, consultez la plaque signalétique.) La réduction des valeurs nominales exige l'utilisation d'un ensemble pour haute altitude.

② Données relevées à une hausse de température de l'air de 12 °C. À une température ambiante de 18 °C, avec l'appareil à entrée nominale maximum. Hauteur de montage mesurée du bas de l'appareil et sans hottes de déflexion. Pour les appareils équipés de hottes de déflexion, voir page 16.

③ Tous les moteurs utilisés sont produits, mesurés et testés par des fabricants renommés, conformément aux normes NEMA et ils sont assortis de la garantie standard du fabricant du moteur et de Modine. Tous les moteurs sont des moteurs monophasés totalement enfermés avec protection anti-surchauffe intégrée.

DONNÉES DE PERFORMANCE – HOTTES POUR MODÈLES À HÉLICE

Figure 16.1 - Hottes de déflexion vers le bas à 30°, 60° et 90°

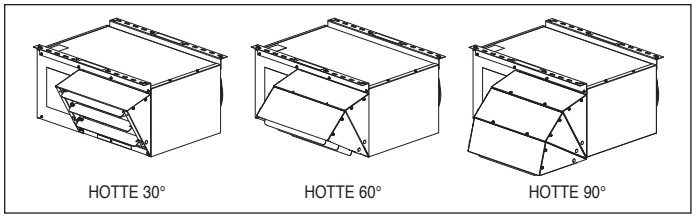
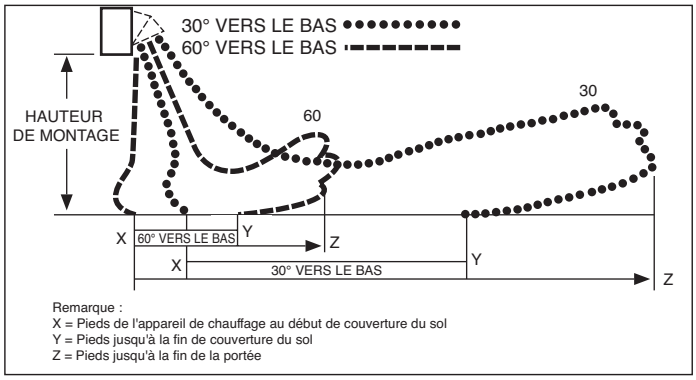


Figure 16.2 - Couverture du sol/portée à 30° et 60°



Remarque :
X = Pieds de l'appareil de chauffage au début de couverture du sol
Y = Pieds jusqu'à la fin de couverture du sol
Z = Pieds jusqu'à la fin de la portée

Figure 16.3 - Portée/couverture du sol avec hotte à 90°

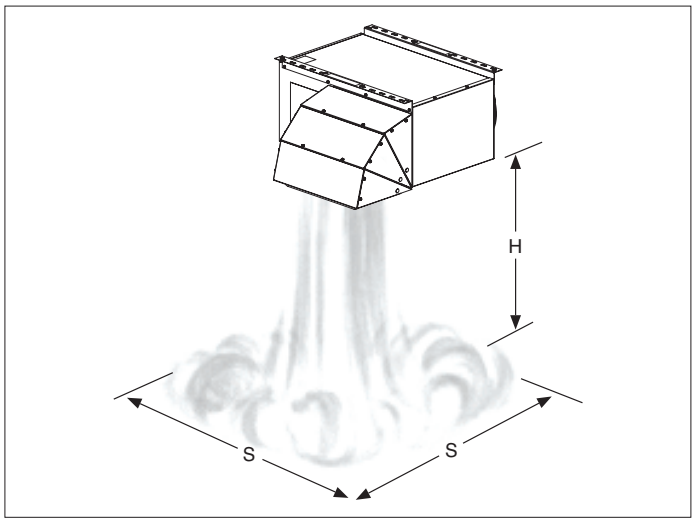


Tableau 16.2 - Données de performance générale de la hotte de déflexion - Modèle PTP

Taille de modèle	Débit d'air	Hausse de temp.	Hauteur de montage	Angle de lame	Hotte 30°			Hotte 60°			Hotte 90°
					X	Y	Z	X	Y	Z	S
	(CFM)	(°F)	(pi)	(°)	(pi)	(pi)	(pi)	(pi)	(pi)	(pi)	(pi)
150	2139	53	8	60	15	32	44	0	34	47	23
			10	52	13	31	42	0	32	44	21
			12	42	12	29	40	0	29	40	19
			14	30	10	26	36	0	25	34	18
			16	9	7	20	29	0	17	24	17
175	2726	48	8	60	14	32	43	0	33	46	23
			10	51	13	30	42	0	31	43	21
			12	41	12	28	39	0	28	39	19
			14	29	10	25	35	0	24	33	17
			16	8	6	17	26	0	14	21	16
200	2780	52	8	59	14	30	42	0	32	44	22
			10	49	12	29	40	0	30	41	19
			12	39	11	27	37	0	26	36	18
			14	24	9	23	33	0	21	30	16
250	3994	47	8	66	19	41	56	0	43	59	32
			10	60	18	40	54	0	42	57	29
			12	53	17	38	53	0	40	54	26
			14	45	15	36	50	0	37	51	24
			16	37	14	34	47	0	33	46	23
			18	26	12	30	43	0	28	39	21
			20	8	7	22	32	0	18	26	20
300	4543	50	8	69	22	45	62	0	48	66	37
			10	63	21	44	61	0	47	64	33
			12	57	19	43	59	0	45	62	30
			14	51	18	42	57	0	43	59	28
			16	43	16	40	55	0	40	55	26
			18	35	15	37	52	0	36	50	25
			20	25	13	33	47	0	31	43	24
			22	9	8	25	37	0	21	30	22
350	5278	50	8	67	20	43	58	0	45	62	34
			10	61	19	42	57	0	44	60	31
			12	55	18	40	55	0	42	58	28
			14	48	16	39	53	0	40	54	26
			16	40	15	37	51	0	36	50	24
			18	30	13	33	47	0	32	44	23
			20	17	10	29	41	0	25	35	22
			21	2	7	23	34	0	18	26	21
400	5995	51	8	70	24	49	66	0	52	71	41
			10	65	22	48	65	0	51	69	37
			12	59	21	47	64	0	49	67	34
			14	54	20	45	62	0	47	64	31
			16	47	18	44	60	0	44	61	29
			18	40	17	41	57	0	41	57	27
			20	32	15	38	54	0	37	51	26
			22	21	13	34	48	0	31	43	25
			23	13	11	31	44	0	26	37	24

Remarque : Reportez-vous aux figures 16.2 et 16.3.

DIMENSIONS – MODÈLE PTP

Modèles à hélice - Modèle PTP

Figure 17.1 - Plans cotés

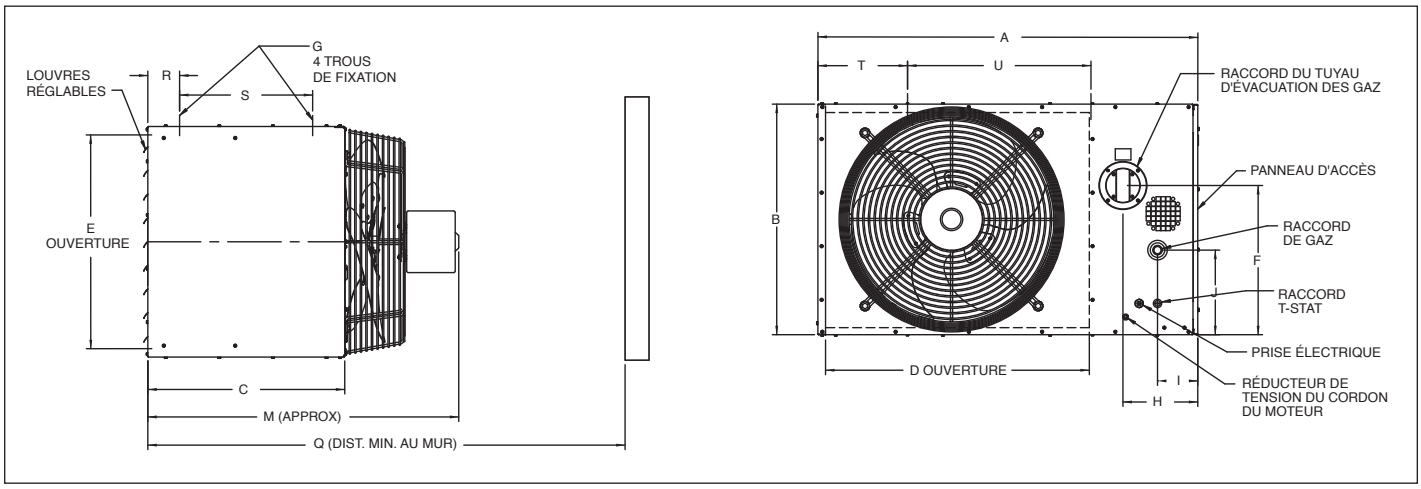


Tableau 17.1 - Dimensions (pouces) - PTP ①

Modèles	PTP150	PTP175	PTP200	PTP250	PTP300	PTP350	PTP400
A	35,53	42,53	42,53	42,53	42,53	42,53	42,53
B	23,06	25,81	25,81	31,31	31,31	39,56	39,56
C	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05
D	22,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52
E	21,18	23,93	23,93	29,43	29,43	37,68	37,68
F	15,33	16,70	16,70	19,45	19,45	23,58	23,58
G (trou de montage) ②	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16	3/8-16
H	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37
I	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
M	31,79	32,83	34,43	33,83	33,83	34,83	34,83
Q ③	43,79	44,83	46,43	45,83	45,83	46,83	46,83
R	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
S	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90
T	10	10	10	10	10	10	10
U	13,54	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53	20,53
Raccordement de gaz	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4
Dimension du conduit de raccordement	4 po	4 po	4 po	6 po	6 po	6 po	6 po
Diamètre de ventilateur	20	22	22	22	22	24	24
Poids d'expédition approximatif (lb)	165	210	220	265	270	310	320

① N'utilisez pas les modèles à hélice avec des gaines.② Le diamètre de trou et les filets par pouce pour accepter la tige filetée sont indiqués.

③ Dimension égale hors-tout plus 30,5 cm.

ENTRETIEN – MAINTENANCE – DÉPANNAGE

⚠ AVERTISSEMENT

Pour l'entretien et les réparations de cet appareil, utilisez uniquement des pièces d'origine certifiées. Pour la liste complète des pièces de rechange, adressez-vous au fabricant. Le numéro de modèle complet, le numéro de série et l'adresse du fabricant figurent sur la plaque signalétique fixée à l'appareil. Toute substitution de pièce ou de commande non approuvée par le fabricant sera aux risques du propriétaire.

⚠ ATTENTION

1. L'entretien et les réparations de l'appareil doivent être confiés à un centre de SAV qualifié.
2. Ne tentez pas de réutiliser un contrôleur mécanique ou électronique qui a été mouillé. Remplacez tout contrôleur défectueux.

REMARQUE : Pour essayer la plupart des Solutions possibles suggérées dans le tableau de dépannage 18.1, reportez-vous aux sections correspondantes du manuel.

Maintenance générale

L'appareil et le système d'évacuation des gaz doivent être vérifiés une fois par an par un technicien d'entretien qualifié.

Toutes les opérations d'installation et d'entretien doivent être confiées à une entreprise qualifiée.

Avant toute intervention d'entretien, assurez-vous de fermer le robinet d'arrêt manuel, SITUÉ EN AMONT DU RÉGULATEUR DE GAZ COMBINÉ, ET COUPEZ L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'APPAREIL.

1. Entretien annuel des composants de transport de l'air.
   a. Vérifiez que l'hélice du ventilateur est bien fixée sur l'arbre du moteur et que ses pales ne sont pas endommagées.
2. L'appareil doit être nettoyé de toute accumulation de poussière, saleté, graisse et matières étrangères, avec une attention particulière portée aux éléments suivants :
   a. Entrées d'air de combustion.
   b. Brûleurs et leurs orifices calibrés. Fermez le gaz en amont du régulateur combiné et coupez l'alimentation électrique de l'appareil. Retirez le panneau d'accès, ouvrez le raccord union de la conduite de gaz et déconnectez les fils de l'allumeur et du détecteur. Enlevez les vis qui retiennent le plateau des brûleurs sur la plaque de tête et sortez le plateau des brûleurs et l'ensemble collecteur. Nettoyez soigneusement les brûleurs avec une brosse métallique ou un moyen similaire. Remplacez tout brûleur ou orifice calibré endommagé ou présentant des signes de détérioration. Réinstallez l'ensemble de brûleurs sur la plaque de tête en vous assurant de bien serrer les vis, les raccords et les connexions électriques.

   ATTENTION : Manipulez l'allumeur et le détecteur de flamme avec précaution.
1. Inspectez le détecteur de flamme et l'allumeur en recherchant les détériorations et les fissures.
2. Vérifiez que les brûleurs se touchent aux points de transmission. Ces points assurent la transmission de la flamme d'un brûleur à l'autre.
   c. Nettoyez l'extérieur des tubes de l'échangeur.
   d. Pales du ventilateur.
3. Assurez-vous qu'il n'y a pas de connexions desserrées.
4. La propreté générale et l'étanchéité des robinets et des tuyauteries de gaz doivent être vérifiées chaque année. Les commandes de gaz doivent être vérifiées afin de s'assurer que l'appareil fonctionne bien. Lisez les instructions d'entretien séparées, fournies avec l'appareil.
5. Les roulements du moteur d'extraction sont lubrifiés à vie et ne nécessitent aucun graissage supplémentaire. Si l'atmosphère est poussiéreuse, il faudra peut-être nettoyer l'intérieur des moteurs et les carters de soufflerie en dirigeant un jet d'air comprimé dans les passages de refroidissement du moteur.
6. Les filtres à toile métallique d'entrée et de sortie doivent être périodiquement nettoyés.

Tableau 18.1 - Dépannage

SYMPTÔMES	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION POSSIBLE
L'appareil ne fait rien	1. Pas d'alimentation électrique 2. Pas de courant 24 V au thermostat 3. Thermostat défectueux 4. La diode clignote 5. Fusible grillé sur la carte contrôleur 6. Contrôleur défectueux	1. Mettez l'alimentation principale sous tension 2. a. Vérifiez le transformateur de commande b. Si le transfo est grillé - vérifiez le calibre et la longueur des fils du thermostat 3. a. Vérifiez les connexions des bornes R et W seulement b. Vérifiez / remplacez le thermostat 4. Vérifiez le code de clignotement de la diode 5. Remplacez le fusible 6. Remplacez le contrôleur
DEL éteinte ou clignotante	1. Fusible grillé sur la carte contrôleur 2. Causes multiples	1. Remplacez le fusible 2. Code de clignotement DEL de la carte contrôleur varie avec le type de contrôleur. Un décalque est installé sur l'appareil avec la description des codes applicables pour l'appareil de chauffage. Pour plus de détails, consultez la fiche technique de la carte contrôleur, qui est fournie avec ce manuel.
L'appareil démarre mais le gaz ne s'allume pas	1. Gaz principal fermé 2. Poche d'air dans le tuyau 3. Pression conduite principale ou collecteur 4. Vérifiez le robinet d'arrêt manuel.	1. Ouvrez le robinet d'arrêt manuel. 2. Purgez le tuyau de gaz. 3. Réglez les pressions de gaz selon les instructions du manuel 4. Ouvrez le robinet d'arrêt de gaz.
Le cycle d'allumage se déroule normalement mais les brûleurs s'éteignent en moins de 10 secondes	1. Branchement du secteur électrique inversé 2. L'appareil n'est pas à la terre 3. Flamme non détectée	1. Fil noir = PHASE, fil blanc = NEUTRE, fil vert = TERRE 2. Rectifiez la mise à la terre et mesurez sa résistance. 3. Vérifiez la sonde et les connexions du détecteur
Ventilateur de circulation d'air défectueux	1. Connexions mal serrées 2. Carte contrôleur défectueuse 3. Moteur soufflante défectueux	1. Vérifiez toutes les connexions 2. Vérifiez la feuille technique de la carte contrôleur et son fonctionnement 3. Vérifiez le moteur soufflante

NUMÉRO DE SÉRIE ET DE MODÈLE ET PIÈCES DE RECHANGE

Figure 19.1 - Composition du numéro de modèle (ouvrir le panneau d'accès)

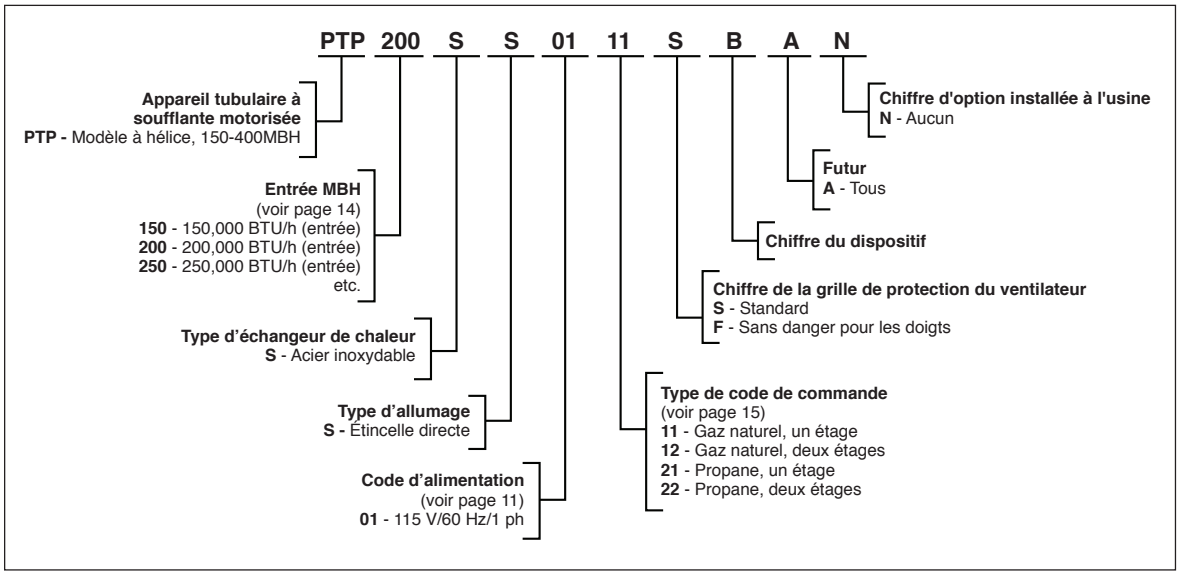
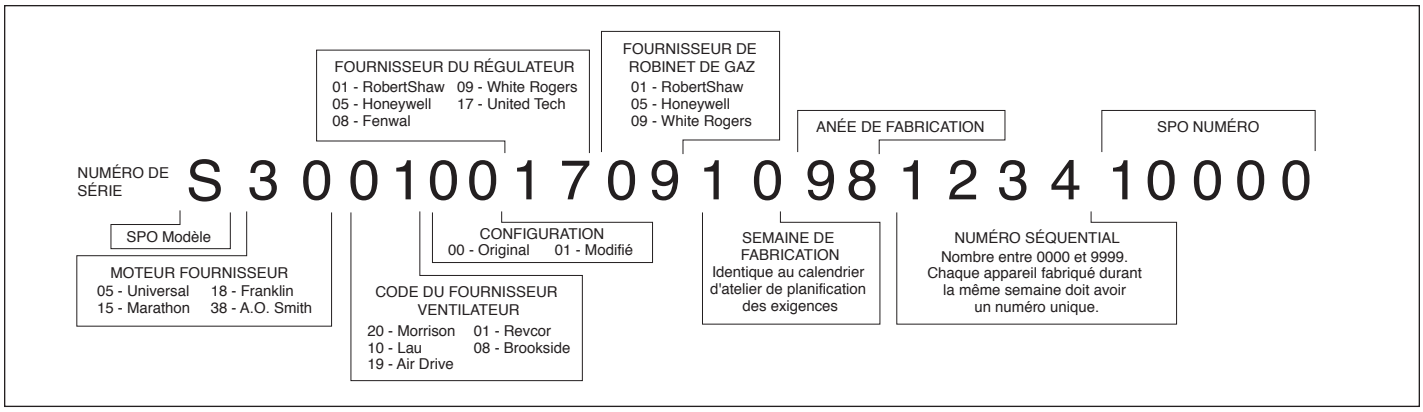

PTP 200 S S 01 11 S B A N
Appareil tubulaire à soufflante motorisée
PTP - Modèle à hélice, 150-400MBH
Entrée MBH
(voir page 14)
150 - 150,000 BTU/h (entrée)
200 - 200,000 BTU/h (entrée)
250 - 250,000 BTU/h (entrée)
etc.
Type d'échangeur de chaleur
S - Acier inoxydable
Type d'allumage
S - Étincelle directe
Code d'alimentation
(voir page 11)
01 - 115 V/60 Hz/1 ph
Type de code de commande
(voir page 15)
11 - Gaz naturel, un étage
12 - Gaz naturel, deux étages
21 - Propane, un étage
22 - Propane, deux étages
Chiffre de la grille de protection du ventilateur
S - Standard
F - Sans danger pour les doigts
Chiffre du dispositif
Futur
A - Tous
Chiffre d'option installée à l'usine
N - Aucun

Figure 19.1 - Composition du numéro de série (retirez le panneau d'accès)


NUMÉRO DE SÉRIE
S 3 00 10 01 7 09 1 0 98 1 2 3 4 10000
SPO Modèle
MOTEUR FOURNISSEUR
05 - Universal 18 - Franklin
15 - Marathon 38 - A.O. Smith
FOURNISSEUR DU RÉGULATEUR
01 - RobertShaw 09 - White Rogers
05 - Honeywell 17 - United Tech
08 - Fenwal
CONFIGURATION
00 - Original 01 - Modifié
CODE DU FOURNISSEUR VENTILATEUR
20 - Morrison 01 - Revcor
10 - Lau 08 - Brookside
19 - Air Drive
FOURNISSEUR DE ROBINET DE GAZ
01 - RobertShaw
05 - Honeywell
09 - White Rogers
SEMAINE DE FABRICATION
Identique au calendrier d'atelier de planification des exigences
ANÉE DE FABRICATION
NUMÉRO SÉQUENTIAL
Nombre entre 0000 et 9999. Chaque appareil fabriqué durant la même semaine doit avoir un numéro unique.
SPO NUMÉRO

Pièces de rechange

Pour commander des pièces, adressez-vous à votre représentant local Vous aurez besoin du numéro de modèle complet et du numéro de série. Si vous avez besoin d'aide pour localiser votre représentant, appelez au numéro qui figure sur la dernière page du manuel.

Tableau 19.1 - Pièces de rechange communes (Cette liste est sujette à modification. Consultez la liste des pièces montées sur l'appareil qui est à jour.)

Taille de modèle	Extracteur	Commutateur de fin de course		Pressostat	Allumeur	Commande d'allumage (1 étage)	Robinet de gaz mixte (1 étage)		Commande d'allumage (2 étages)	Robinet de gaz mixte (2 étages)	
		Montage vertical	Montage en surface				Code 11	Code 21		Code 12	Code 22,5
PTP150	5H79795	5H75769-2	5H75002-3	5H79441-2	5H079636	5H079749-1700	5H79751	5H79869	5H79804	5H79748	5H79871
PTP175	5H79795	5H75769-5	5H75002-6	5H79441-2	5H079636	5H079749-1700	5H79751	5H79869	5H79804	5H79748	5H79871
PTP200	5H79795	5H75769-5	5H75002-6	5H79441-9	5H079636	5H079749-1700	5H79751	5H79869	5H79804	5H79748	5H79871
PTP250	5H79795	5H75769-1	5H75002-3	5H79441-10	5H079636	5H079749-1700	5H79750	5H79870	5H79804	5H79805	5H79872
PTP300	5H79796	5H75769-1	5H75002-3	5H79441-11	5H079636	5H079749-1700	5H79750	5H79870	5H79804	5H79805	5H79872
PTP350	5H79796	5H75769-1	5H75002-3	5H79441-11	5H079636	5H079749-1700	5H79750	5H79870	5H79804	5H79805	5H79872
PTP400	5H79796	5H75769-1	5H75002-3	5H79441-12	5H079636	5H079749-1700	5H79750	5H79870	5H79804	5H79805	5H79872

GARANTIE COMMERCIALE

Le vendeur garantit ses produits contre tout défaut de matériel ou de fabrication, SAUF si la défaillance est imputable à un remplacement de matériel en cas d'urgence causé par l'indisponibilité du matériel normalement utilisé. Cette garantie couvre le remplacement de toute pièce fournie par l'usine du Vendeur, mais ne couvre pas la main-d'œuvre et les matériels non fournis par le Vendeur, de même que tous les frais pour lesdits main-d'œuvre et matériels, que cette main-d'œuvre, ces matériels ou ces frais soient dus au remplacement de pièces, réglages, réparations ou toute autre travail effectué. Cette garantie ne s'applique à aucun équipement qui a été réparé ou altéré en dehors de l'usine du Vendeur de telle manière à compromettre sa stabilité, selon le Vendeur, ou a été soumis à une utilisation abusive, une négligence ou des conditions d'utilisation non conformes à celles pour lesquelles cet équipement a été conçu. Cette garantie ne couvre pas les effets dus aux propriétés physiques ou chimiques de la vapeur, de l'eau ou d'autres liquides ou gaz utilisés dans l'équipement.

L'ACHETEUR RECONNAÎT QUE LA GARANTIE DU VENDEUR À L'ÉGARD DES DÉFAUTS DE FABRICATION OU DE MATIÈRES, AVEC LES LIMITATIONS ÉNONCÉES ICI, TIENT LIEU ET EXCLUT TOUTE AUTRE FORME DE GARANTIE, TANT EXPRESSE QU'IMPLICITE, QU'ELLE DÉCOULE DE LA LOI, DE RAPPORTS D'AFFAIRES, DES PRATIQUES COMMERCIALES USUELLES OU AUTRES, ET QU'IL NE BÉNÉFICIE PAS D'AUTRES GARANTIES, NOTAMMENT DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER, AU-**DELÀ DE LA DESCRIPTION DU PRODUIT CONFIRMÉE PAR L'ACHETEUR ET LE VENDEUR À LA DATE DE L'ACCORD FINAL.**

Cette garantie est nulle et non avenue si l'alimentation du produit dépasse l'alimentation nominale indiquée sur la plaque de série du produit de plus de 5 % pour les modèles au gaz et au mazout, ou si, selon le VENDEUR, le produit a été installé dans une atmosphère corrosive ou a été soumis à des fluides ou gaz corrosifs, soumis à des conditions telles que utilisation abusive, négligence, accident, choc thermique excessif, humidité excessive, dégâts physiques, impact, abrasion, altérations non autorisées ou utilisation contraire aux instructions imprimées du VENDEUR, ou si le numéro de série a été altéré, rendu invisible ou retiré.

L'ACHETEUR CONVIENT QU'EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE SERA RESPONSABLE DES COÛTS DE TRAITEMENT, DES PERTES DE REVENUS, DES PERTES D'ACHALANDAGE, OU AUTRES DOMMAGES INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS, DÉCOULANT DE LA COMMANDE OU DE L'UTILISATION DE SES PRODUITS, QU'ILS SOIENT LE RÉSULTAT DU NON-RESPECT DES CLAUSES DE GARANTIE, D'UNE NON-CONFORMITÉ AUX SPÉCIFICATIONS DE COMMANDE, DE RETARDS DE LIVRAISON OU DE TOUTE AUTRE PERTE SUBIE PAR L'ACHETEUR.

LE RECOURS DE L'ACHETEUR EN CAS DE DÉFAILLANCE SOUS GARANTIE, À L'EXCLUSION DE TOUS LES REMÈDES PRÉVUS PAR LA LOI, EST LIMITÉ À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DANS UN ÉTABLISSEMENT DU VENDEUR DE TOUT COMPOSANT QUI, AU COURS DE LA PÉRIODE DE GARANTIE APPLICABLE DÉFINIE EN CECI ET AVEC AUTORISATION ÉCRITE PRÉALABLE, SERA RETOURNÉ EN PORT PAYÉ AU VENDEUR, DANS LA MESURE OÙ L'INSPECTION FAITE PAR LE VENDEUR PERMET DE CONCLURE QUE LEDIT PRODUIT EST DÉFECTUEUX, SAUF SI LE PRODUIT EST DESTINÉ À ÊTRE INCORPORÉ PAR L'ACHETEUR DANS UN COMPOSANT DE L'ÉQUIPEMENT FABRIQUÉ PAR LUI, AUQUEL CAS, LA DURÉE DE L'OBLIGATION DU VENDEUR, AVEC LES LIMITATIONS ÉNONCÉES CI-DESSUS, SERA LIMITÉE À UN AN À COMPTER DE LA DATE D'EXPÉDITION PAR LE VENDEUR. POUR LES PRODUITS AU GAZ INSTALLÉS DANS UNE FORTE HUMIDITÉ, LES APPLICATIONS ET UTILISANT DES ÉCHANGEURS THERMIQUES EN INOX, LE RECOURS DE L'ACHETEUR EN CAS DE VIOLATION DE GARANTIE, TEL QUE LIMITÉ EN CECI, SERA LIMITÉ À DIX ANS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR.

Ces garanties sont données uniquement au propriétaire-utilisateur initial et ne sont pas cessibles ou assignables. Aucune disposition n'est prévue dans ces garanties pour la main-d'œuvre ou la participation de main-d'œuvre sur site. Le Vendeur ne remboursera pas les frais encourus en son nom pour des réparations effectuées sur l'un de ses produits, quel qu'il soit. Aucun crédit ne sera fait pour toute pièce défectueuse retournée sans autorisation écrite (y compris, mais sans s'y limiter, numéro de modèle, numéro de série, date de la panne, etc.) et sans port prépayé.

GARANTIE SUPPLÉMENTAIRE EN OPTION

Sous réserve de l'achat d'une garantie supplémentaire, le vendeur prolonge la garantie fournie en ceci de quatre (4) années supplémentaires pour certains compresseurs. Sous réserve de l'achat d'une garantie supplémentaire, le vendeur étend la garantie en ceci à quatre (4) ou neuf (9) années supplémentaires sur certains échangeurs thermiques.

EXCLUSION DE CONSOMMABLES ET CONDITIONS AU-DELÀ DU CONTRÔLE DU VENDEUR

Cette garantie ne s'applique pas aux articles suivants : gaz frigorigène, courroies, filtres, fusibles et autres articles consommés ou normalement usés ou conditions au-delà du contrôle du Vendeur, y compris (sans limitation quant à sa généralité) corps étranger, pollution ou contamination dans l'air ou l'eau utilisés pour le refroidissement de l'échangeur thermique (condenseur) ou si la panne de la pièce est causée par une alimentation en air ou en eau inadéquate ou un tuyau d'alimentation de taille inadéquate ou incorrect.

Composant Modèles applicables	**« PÉRIODE DE GARANTIE APPLICABLE »**
Échangeurs de chaleur Appareils de chauffage au gaz	DIX ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, DIX ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, DIX ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU CENT-VINGT-SIX MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Échangeurs de chaleur Modèles infrarouges de faible intensité **Compresseurs** Condenseurs pour cassettes	CINQ ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, CINQ ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, CINQ ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU SOIXANTE-SIX MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Brûleurs Modèles infrarouges de faible intensité **Autres** Composants sauf les échangeurs thermiques, serpentins, condenseurs, brûleurs, tôle	DEUX ANS À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, DEUX ANS À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU TRENTE MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.
Échangeurs thermiques/serpentins Systèmes et chaudières canalisés d'intérieur et d'extérieur, modèles à vapeur/eau chaude, modèles au mazout, modèles électriques, cassettes, ventilateurs verticaux, appareils géothermiques **Compresseurs** Ventilateurs verticaux, appareil géothermiques **Brûleurs** Modèles infrarouges de haute intensité **Pièces en tôle** Tous les produits	UN AN À PARTIR DE LA DATE DE PREMIER USAGE BÉNÉFICIAIRE PAR L'ACHETEUR OU TOUT AUTRE UTILISATEUR, UN AN À PARTIR DE LA DATE DE REVENTE PAR L'ACHETEUR À L'ÉTAT INCHANGÉ OU DIX-HUIT MOIS À PARTIR DE LA DATE D'EXPÉDITION DE L'USINE DU VENDEUR, SELON LA PREMIÈRE DE CES ÉCHÉANCES.

Comme la Modine Manufacturing Company a un programme d'amélioration permanente de ses produits, elle se réserve le droit de modifier la conception et les caractéristiques techniques sans préavis.

Modine Manufacturing Company
1500 DeKoven Avenue
Racine, WI 53403
Téléphone : 1.800.828.4328 (HEAT)
www.modinehvac.com

© Modine Manufacturing Company 2014